港湾設計業務シリーズ

斜面安定検討２００７
for Windows

Ver 2.X.X

操　作　説　明　書

株式会社アライズソリューション

〒730-0833 広島市中区江波本町4-22
Tel (082)293-1231 Fax (082)292-0752
URL http://www.aec-soft.co.jp
Mail：support@aec-soft.co.jp

2015.07

マニュアルの表記

システム名称について

・　本システムの正式名称は「斜面安定検討2007 *for Windows* Ver2.0.X」といいますが、本書内では便宜上「斜面安定検討2007」と表記している場合があります。

メニューコマンドについて

・　「斜面安定検討2007」ではドロップダウンメニューの他、一部機能についてはツールバーが使用できますが、本書ではドロップダウンメニューのコマンド体系で解説しています。その際、アクセスキー(ファイル（Ｆ）の（Ｆ）の部分)は省略しています。
・　メニュー名は［ ］で囲んで表記してあります。コマンドに階層がある場合は［ファイル]-[開く]のようにコマンド名を｢-｣で結んでいます。この例では、最初に[ファイル]を選択して、次は[開く]を選択する操作を示しています。

画面について

・　画面図は、使用するディスプレイの解像度によっては本書の画面表示と大きさなどが異なる場合があります。
・　「斜面安定検討2007」は、画面の解像度が 800×600ドット以上で色数が256色以上を想定しています。
・　画面のＤＰＩは通常のサイズを選択してください。大きなサイズでは画面が正しく表示されない場合があります。

その他

・　マウス操作を基本として解説しています。マウスは、Windowsの スタート -[設定]-[コントロールパネル]-[マウス]で右利き用に設定してある物として解説しています。
・　ハードディスクはドライブＣとして解説しています。ドライブとは｢C:¥XXXX｣の｢C｣の部分です。使用する機種によりドライブ名が異なる場合があります。
・　フロッピーディスクドライブはドライブＡとして解説しています。使用する機種によりドライブ名が異なる場合があります。
・　ＣＤ－ＲＯＭドライブはドライブＸとして解説しています。使用する機種によりドライブ名が異なる場合があります。
・　ダイアログボックス内のボタンは、 ＯＫ ・ キャンセル などのように枠で囲んでいます。

目　次

１．お使いになる前に

１－１．はじめに

この「斜面安定検討2007」は、港湾・漁港業務における構造物の設計に際して行われる斜面のすべり崩壊に対する安全検討を行うことを目的としています。

この操作説明書では、「斜面安定検討2007 for Windows」のインストールから起動までのセットアップ方法、及びプログラムの基本操作について記述してあります。動作環境・計算の考え方・計算容量・仕様につきましては「商品概説書」をご覧ください。

本システムは以下の資料を参考にして開発しております。製品に添付されているハードプロテクタがないと正常に動作いたしません。

・港湾の施設の技術上の基準・同解説 ･････････ 平成19年7月
・港湾構造物設計事例集 ･････････････････････ 平成19年3月
・港湾の施設の技術上の基準・同解説 ･････････ 平成11年4月
・漁港・漁場の施設の設計の手引き ･･･････････ 2003年版
・漁港・漁場構造物設計計算例 ････････････････ 平成16年新刊

１－２．性能照査について

性能照査とは性能規定が満足されることを照査する行為のことであり、その手法については特定の手法が義務づけられているものではありません。すなわち、具体的な性能照査手法や許容される破壊確率、変形量等の限界値は設計者の判断に委ねられています。
よって、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」の位置づけは、性能規定化された基準が設計者に正しく理解されるための参考資料であり、性能照査手法や許容される破壊確率、変形量等の限界値の標準的な考え方や限界値の例を示しているとされています。

したがって、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に標準的な性能照査手法が掲載されているか否かに関わらず、どのような性能照査法を用いるかは、施設のおかれる状況や対象とする施設の構造特性に応じて設計者が適切に判断することになります。

以上のことから、設計に関しての各種不明な点については個別に所轄機関にお問い合わせいただく必要があります。

１－３．その他

「使用許諾契約書」は、本システムインストール先フォルダ内にある「使用許諾契約書.PDF」を見ることにより、いつでも参照できます。

２．斜面安定検討2007のセットアップ

２－１．斜面安定検討2007のインストール

(1) Windowsを起動します。
(2) ＣＤ－ＲＯＭ装置に「港湾設計業務シリーズ」ディスクをセットして下さい。
(3) 自動的にセットアップメニュープログラムが起動します。もしも、自動的に起動しない場合は、Windowsのスタートボタンをクリックし、《ファイル名を指定して実行》で「Ｘ:AUTORUN.EXE」を入力し、リターンキーを押下して下さい。（Ｘは、CD-ROM装置のドライブ）
(4)セットアップメニューから「斜面安定検討2007 for Windows」を選択してください。インストールプログラムが起動します。以後は画面の指示にしたがってセットアップを行ってください。

※　管理者権限のあるユーザーでログインしてからセットアップしてください。

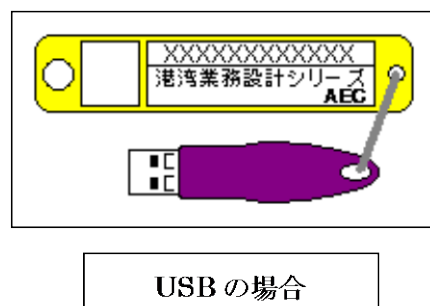
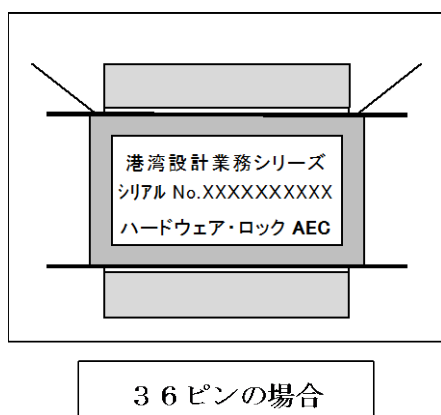
２－２．プロテクタについて

「斜面安定検討2007 for Windows」をご利用頂くためには、ハードウェアプロテクタのドライバソフトをインストールして頂き、ハードウェアプロテクタをお取り付け頂く必要があります。
ハードウェアプロテクタの取り付け方や必要なドライバソフトウェアの種類は、ご利用になる環境やハードウェアプロテクタの種類によって異なります。別添の**「ハードウェアプロテクタ取扱説明書」**をご覧になってお取り付けください。

※　ハードウェアプロテクタをご使用になる場合、予めプロテクトドライバをインストールしてください。プロテクトドライバをインストールしなければご利用になれません。また、USBタイプのハードウェアプロテクタを取り付けた状態ではプロテクトドライバのインストール・アンインストールはできません。

※　USBタイプのハードウェアプロテクタを取り付ける前に、必ずプロテクトドライバをインストールしてください。ドライバをインストールする前に取り付けてしまった場合には、デバイスマネージャーで一旦ハードウェアプロテクタを削除した上でプロテクトドライバのインストールを行ってください。

３６ピンの場合

USBの場合

２－３．ユーザー登録

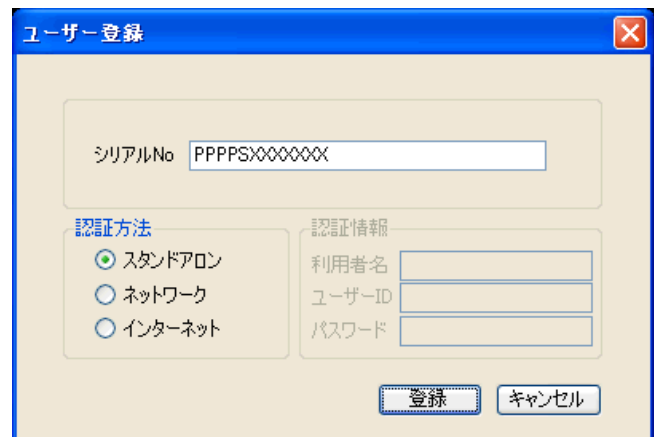
「斜面安定検討2007 for Windows」をご利用頂くためには、ユーザー登録を行っていただく必要があります。そこでライセンスの認証方法を指定します。以降にその手順を示しますので、該当する認証方法の例を参考に設定を行って下さい。

１）スタンドアロン認証、ネットワーク認証の場合

※　この作業は、スタンドアロンタイプの場合はプロテクタを接続した状態で、ネットワークタイプの場合はネットワークに接続した状態で実行してください。
※　ネットワークタイプの場合、予めサーバー機にＡＥＣネットワークマネージャのインストールを行っておいてください。

(1)　[スタート]ボタンをクリックし、[プログラム]-[AEC ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ]-[斜面安定検討]-[斜面安定検討2007]をクリックし「斜面安定検討2007 for Windows」を起動します。インストール直後に起動した場合、データ出力等のメニューは使用不可の状態です。
(2)　[ヘルプ]-[バージョン情報]をクリックします。
(3)　ユーザー登録ボタンをクリックします。

(4)　ハードウェアプロテクタに記載されたシリアルＮｏ（半角英数１２文字）を入力し、ハードウェアロックがスタンドアロン用の場合は、「スタンドアロン」を、ネットワーク接続の場合は、「ネットワーク」を選択してください。登録ボタンをクリックします。入力に間違いがあればエラー表示されます。

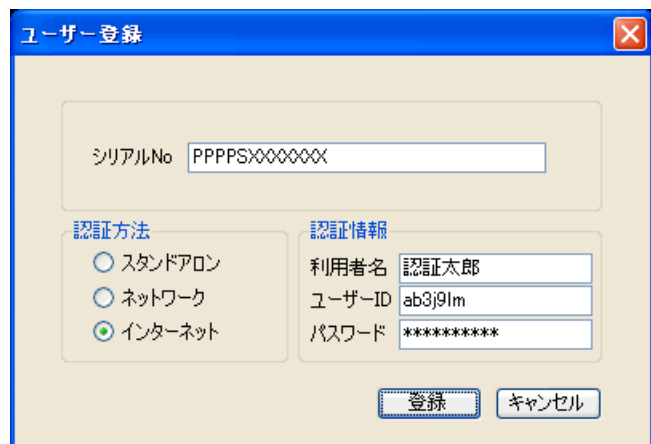
(5)　[バージョン情報]に戻ります。ＯＫボタンでメニューに戻ります。使用不可だったメニューが使用可能の状態になります。

２）インターネット認証の場合

※　事前に弊社からお知らせしている製品のシリアルNoと、仮ユーザーID・仮パスワード（変更済みであれば、変更後のユーザーID・パスワード）をご用意ください。

(1)　[スタート]ボタンをクリックし、[プログラム]-[AEC ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ]-[斜面安定検討]-[斜面安定検討2007]をクリックし「斜面安定検討2007 for Windows」を起動します。インストール直後に起動した場合、データ出力等のメニューは使用不可の状態です。
(2)　[ヘルプ]-[バージョン情報]をクリックします。
(3)　ユーザー登録ボタンをクリックします。

(4)　お知らせしている製品のシリアルNo（半角英数１２文字）を入力します。
(5)　認証方法で「インターネット」を選択します。認証情報入力部分が入力可能となりますので、次の項目を入力してください。

利用者名 : 利用者を識別するための任意の名称です。Web管理画面に表示され、現在使用中であることがわかります。
ユーザーID : システムを動作させるためのユーザーIDを入力します。不明な場合には、本システムを管理している御社管理者に問い合わせて確認してください。
パスワード : システムを動作させるためのパスワードを入力します。不明な場合には、本システムを管理している御社管理者に問い合わせて確認してください。

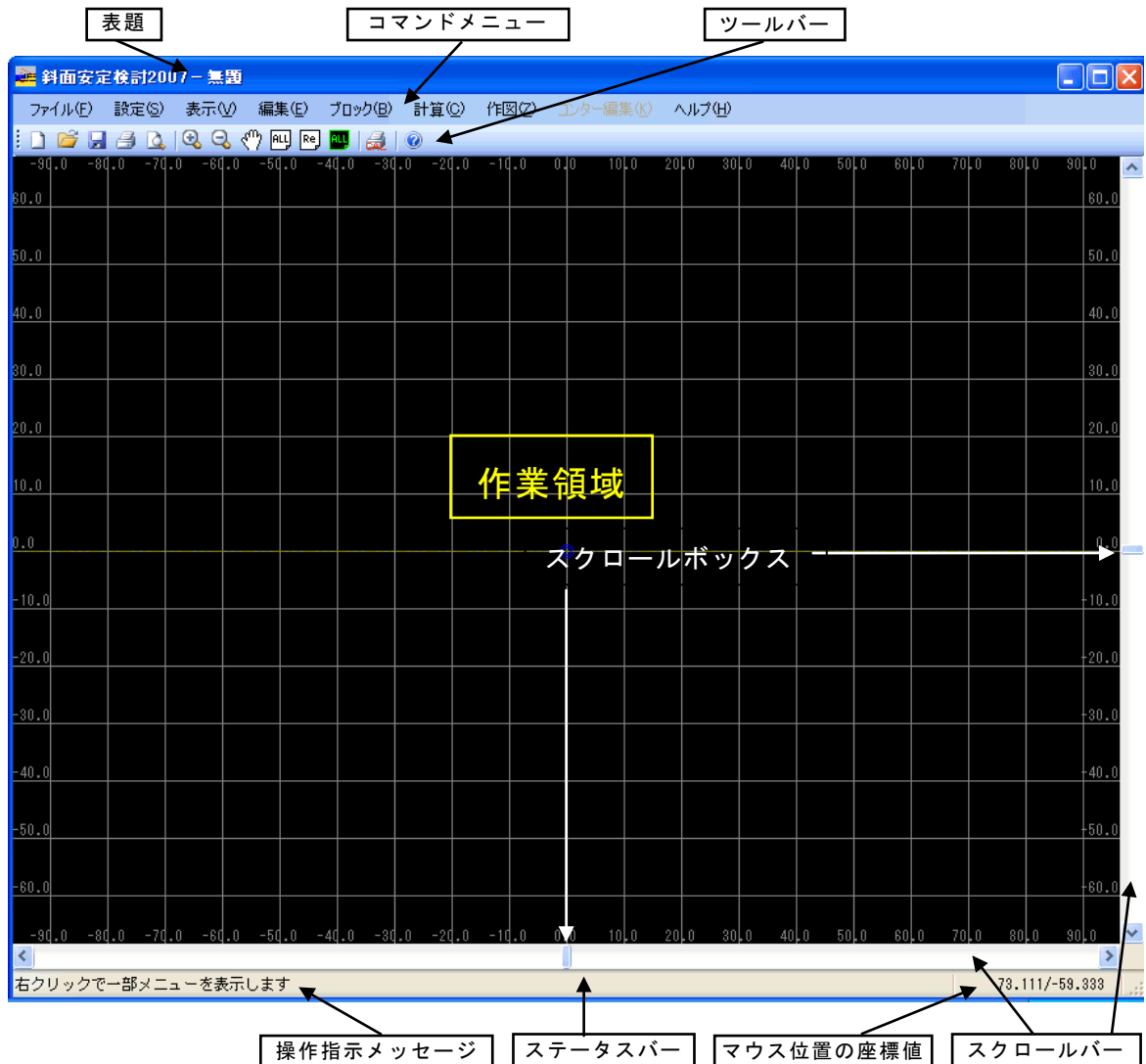
以上が入力し終えたら登録ボタンをクリックします。入力に間違いがあればエラー表示されます。
(6)　[バージョン情報]に戻ります。ＯＫボタンでメニューに戻ります。使用不可だったメニューが使用可能の状態になります。

２－４．斜面安定検討2007のアンインストール

(1) Windowsを起動します。
(2) [スタート]-[コントロールパネル]より[プログラムの追加と削除]を起動してください。ご使用の環境によっては[アプリケーションの追加と削除]となっている場合があります。
(3) インストールされているプログラムの一覧表が表示されますので、「斜面安定検討2007」を選択してください。
(4) 「斜面安定検討2007」の下に削除ボタンが表示されますので、このボタンを選択してください。自動的にアンインストールプログラムが起動します。
(5)アンインストールプログラムの指示に従ってアンインストールを実行してください。
(6) 主なプログラムファイルは自動的に削除されますが、一部のファイルが削除されずに残っている場合があります。そのままでも問題ありませんが、完全に削除したい場合には以下の手順で削除することができます。

※ 管理者権限のあるユーザーでログインしてください。
※ エクスプローラで、システムをセットアップした位置にある[AEC ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ]の下にある[斜面安定検討2007]フォルダを削除してください。

３．基本画面の操作

３－１．基本画面の画面構成

本システムの画面は以下のような構成になっています。

表題には、プログラムの名称と現在作業中のデータのファイル名が表示されます。コマンドメニューから必要なコマンドを選択して編集や計算を行います。ツールバーには、よく使うコマンドの一部が登録されています。作業領域上でマウスを右クリックすることにより、ショートカットメニューを表示することも可能です。

作業領域には、編集中の地形などの情報が表示されます。地形の編集などのマウス指示もこの画面で行います。スクロールバーは、作業領域に表示されている内容をスクロールします。

画面下のステータスバーには各種情報が表示されます。左側にはマウス操作中の操作指示が、右側にはマウスカーソルの座標が表示されます。

※ マウスのスクロールボタンによる拡大/縮小表示は常に可能です。

※ スクロールボックスはドラッグできません。画面スクロールは、矢印（＜/＞/∧/∨）をクリックするか、矢印とスクロールボックスの間をクリックして行ってください。

４．使用方法

４－１．装備している機能の一覧

```
┌ファイル
│  ├新規作成 ........................ 新しくデータを用意します
│  ├開く ........................... 既存のデータファイルを読み込みます
│  ├条件読み込み ................... 既存データから計算条件等を読み込みます
│  ├ブロック読み込み ............... 既存データからブロックを読み込みます
│  ├地形読み込み ................... 既存データから地形を読み込みます
│  ├DXF読み込み .................... DXFファイルを地形に変換して読み込みます
│  ├上書き保存 ..................... 元のデータファイルに上書き保存します
│  ├名前を付けて保存 ............... 新しく名前を付けてファイルに保存します
│  ├図面印刷 ....................... 作図図面を印刷します
│  ├図面プレビュー ................. 図面の印刷イメージを画面で確認します
│  ├プリンタの設定 ................. プリンタの各種設定を行います
│  ├作図データファイル出力
│  │  ├DXFファイル出力 ............. 作図データをDXFファイルに出力します
│  │  └BFOファイル出力 ............. 作図データをBFOファイルに出力します
│  ├最近使ったファイル履歴 ......... 最近使ったデータを最大4件表示します
│  └アプリケーションの終了 ......... プログラムを終了します
├設定
│  ├計算条件 ....................... 計算の諸条件を設定します
│  ├すべり円/線 .................... すべり円やすべり線を設定します
│  ├作図条件 ....................... 計算対照図を作図する諸条件を設定します
│  ├表示条件 ....................... 画面に表示するデータを設定します
│  ├残留水位線
│  │  ├表形式 ..................... 残留水位線を表形式で編集します
│  │  └水平交点追加 ............... 指定した線分と水平線の交点を追加します
│  ├粘着力基準線
│  │  ├表形式 ..................... 粘着力基準線を表形式で編集します
│  │  └水平交点追加 ............... 指定した線分と水平線の交点を追加します
│  ├矢板 ........................... 矢板の検討を行う場合に矢板を設定します
│  └円弧中心領域 ................... 円弧中心領域をマウスで指定します
├表示
│  ├拡大 ........................... 描画されているデータを拡大表示します
│  ├縮小 ........................... 描画されているデータを縮小表示します
│  ├移動 ........................... 描画されているデータを移動表示します
│  ├全体 ........................... 全データが画面に収まるように表示します
│  ├再表示 ......................... 現在の画面を再描画します
│  ├基準画面 ....................... 作図枠が画面に収まるように表示します
│  ├ブロック塗りつぶし ............. 各ブロックを指定色で塗りつぶします
│  ├ツールバー ..................... ツールバーを表示／非表示します
│  └ステータスバー ................. ステータスバーを表示／非表示します
├編集
│  ├座標編集－マウス
│  │  ├追加 ....................... マウスで指定した位置に点を追加します
│  │  ├移動 ....................... マウスで指定した位置に点を移動します
│  │  └削除 ....................... マウスで指定した点を削除します
│  ├線分追加－マウス
│  │  ├境界線 ..................... 指定した点を境界線で結びます
│  │  ├不切線 ..................... 指定した点を不切線で結びます
│  │  ├円弧制限線－小 ............. 指定した点を円弧制限線－小で結びます
│  │  ├円弧制限線－大 ............. 指定した点を円弧制限線－大で結びます
│  │  ├円弧制限点－小 ............. 指定した点を円弧制限点－小とします
│  │  ├円弧制限点－大 ............. 指定した点を円弧制限点－大とします
│  │  └作図線 ..................... 指定した点を作図線で結びます
│  ├線分削除－マウス
│  │  ├境界線 ..................... 指定した境界線を削除します
│  │  ├不切線 ..................... 指定した不切線を削除します
│  │  ├円弧制限線－小 ............. 指定した円弧制限線－小を削除します
│  │  ├円弧制限線－大 ............. 指定した円弧制限線－大を削除します
│  │  ├円弧制限点－小 ............. 指定した円弧制限点－小を削除します
│  │  ├円弧制限点－大 ............. 指定した円弧制限点－大を削除します
```

```
│　│　　└作図線 ………………… 指定した作図線を削除します
│　├境界線編集ーマウス
│　│　├端点変更 ………………… 指定した線分の端点を別の点に変更します
│　│　├合成 ……………………… 連続した２線分を１線分に合成します
│　│　├分割 ……………………… 指定した線分を指定点で分割します
│　│　└オフセット
│　│　　　├単線 ……………… 指定した線分に平行な線分を追加します
│　│　　　└連続線 …………… 指定した連続線に平行な連続線を追加します
│　├交点計算ーマウス
│　│　├交点追加 ………………… 指定した２線分の交点を追加します
│　│　├交点移動 ………………… 指定した点を２線分の交点に移動します
│　│　├垂線の足追加 …………… 指定した点と線分の垂線の足を追加します
│　│　├垂線の足移動 …………… 指定した点を垂線の足に移動します
│　│　├水平交点追加 …………… 指定した線分と水平線の交点を追加します
│　│　├水平交点移動 …………… 指定した点を水平交点に移動します
│　│　├垂直交点追加 …………… 指定した線分と垂直線の交点を追加します
│　│　└垂直交点移動 …………… 指定した点を垂直交点に移動します
│　├座標編集ー表形式 …………… 座標を表形式で編集します
│　├線分編集ー表形式 …………… 線分を表形式で編集します
│　└結線チェック ……………… 線分の結線状態をチェックします
├ブロック
│　├色設定 ……………………… ブロック塗りつぶし色を種類別に設定します
│　├追加 ………………………… 指定した位置に地形ブロックを追加します
│　├移動 ………………………… 指定した位置に地形ブロックを移動します
│　├削除 ………………………… 指定した地形ブロックを削除します
│　├複写 ………………………… 指定した地形ブロックを複写します
│　└変更 ………………………… 指定した地形ブロックの内容を編集します
├計算
│　├安定検討計算 ……………… 安定計算を実行します
│　├結果表示 …………………… 計算結果を表示します
│　└計算書印刷 ………………… 計算書を印刷します
├作図
│　├作図枠配置 ………………… 計算対象図の作図枠をマウスで配置します
│　├業務名配置 ………………… 業務名の記入位置を指定します
│　├境界線作図切替 …………… 境界線の作図スイッチを切り替えます
│　├土質条件
│　│　├縦配置 ………………… 土質条件を縦に並べて配置します
│　│　└横配置 ………………… 土質条件を横に並べて配置します
│　├上載荷重配置
│　│　├各荷重の番号・数値 ……… 指定した位置に荷重数値を記入します
│　│　│(番号は等分布荷重では1B,2B,…と、台形荷重では1R,1L,…と表示されます)
│　│
│　├水平外力配置
│　│　├各外力の数値 …………… 水平外力の数だけ並んで表示されます
│　│　│├矢線の上 ……………… 外力矢線の上側に外力数値を記入します
│　│　│├矢線の下 ……………… 外力矢線の下側に外力数値を記入します
│　│　　└矢線の後 ……………… 外力矢線の後側に外力数値を記入します
│　├矢板受働土圧配置
│　│　├各土圧の数値 …………… 指定した位置に土圧数値を記入します
│　│
│　├すべり円追加記入 …………… 指定した円弧中心のすべり円を記入します
│　└安全率配置 ………………… 指定した円弧中心の安全率を記入します
├コンター編集
│　├コンター発生 ……………… 指定ピッチのコンター線を発生します
│　└数値記入 …………………… コンター線に数値を記入します
└ヘルプ
　├操作説明 ……………………… 操作説明書(PDFファイル)を表示します
　├商品概説 ……………………… 商品概説書(PDFファイル)を表示します
　├バージョン情報 ……………… バージョン番号/シリアル番号を表示します
　├更新履歴の確認 ……………… ホームページ上の更新履歴を表示します
　├最新バージョンの確認 ……… 最新バージョンの確認と更新をします
　└起動時に最新バージョンをチェック . 起動時に最新Verを確認するか指定します
```

４－２．処理の流れ

「斜面安定検討2007 for Windows」は、一般的には以下のような作業の流れで計算を行います。各工程での作業は、次章以降に詳説してあります。また、データを修正する場合には任意の箇所に戻ってその箇所以降の作業をやり直しても構いません。

このフローチャートは一般的な作業の流れであって、必ずしもこの順番どおりでなければ計算できないというわけではありません。

［開　　始］

＜最新バージョンの確認＞
（９－２．ヘルプ）　［システムが最新バージョンか確認］

＜各種条件の設定＞
（５－１．準備）　［新規データ作成］　［以前のデータを修正］

（５－２．計算条件）　［各種計算条件の設定］

（５－３．部分係数設定）　［信頼性設計法で検討を行う場合］

（５－４．残留水位線）　［残留水位線の設定］

（５－５．粘着力基準線）　［粘着力基準線が折れ線の場合］

（５－６．矢板設定）　［矢板を通る円弧の検討を行う場合］

（５－７．すべり円/線）　［修正フェレニウス法］　［簡易ビショップ法］（β=1/3.5式）　［直線すべり］（始点＋終点）

（５－８．円弧中心領域のマウス指定）　参考：円弧中心領域のマウス指定

参考：条件読み込み

＜地形編集＞
（６－１．地形の構成）　参考：地形の構成

（６－２．一般的な地形の入力手順）　参考：地形の入力手順

（６－３．点の編集）　［点の追加/移動/削除］

（６－４．線分の編集）　［線分の追加/削除/編集］

（６－５．特殊な編集）　［各種交点の追加/移動］

（６－６．ブロック編集）　［ブロックの追加/移動/削除/複写/変更］

（６－７．地形のチェック）　［結線チェック］

（６－８．地形の取り込み）　参考：ブロック読み込み
参考：地形読み込み
参考：DXF読み込み

＜安定検討計算＞	
（７－１．安定検討計算）	[安定検討計算の実行]
（７－２．計算結果確認）	[計算結果の画面表示]
（７－３．計算書印刷）	[計算結果の印刷]
	参考：ViewAEC操作説明書
＜計算対照図＞	
（８－１．作図条件）	[作図条件の設定]
（８－２．作図枠配置）	[作図枠の配置]
（８－５．土質条件配置）	[土質条件の配置]
（８－６．上載荷重配置）	[上載荷重数値の配置]
（８－７．水平外力配置）	[水平外力矢線/数値の配置]
（８－８．矢板受働土圧配置）	[矢板受働土圧数値の配置(矢板の検討を行う場合)]
	参考：業務名配置
	参考：境界線作図切替
	参考：すべり円追加記入
	参考：安全率配置
＜コンター図＞	
（８－１１．コンター発生）	[(カラー)コンター図の作図]
	参考：コンター数値記入
＜図面印刷＞	
（８－１３．図面印刷）	[図面印刷]
＜終了処理＞	
（９－１．データ保存）	[データの上書き保存]　[データの新規保存]
	[終　　了]
＜その他＞	
（９－２．ヘルプ）	参考：ヘルプの表示
	参考：バージョン情報
（９－３．表示条件）	参考：表示条件の設定
（９－４．画面操作）	参考：画面の操作

５．各種条件の設定

５－１．準備

新規にデータを入力するか、既存の作成済みデータを読み込んで修正・使用するかを選択します。

＜新規にデータを入力する場合＞

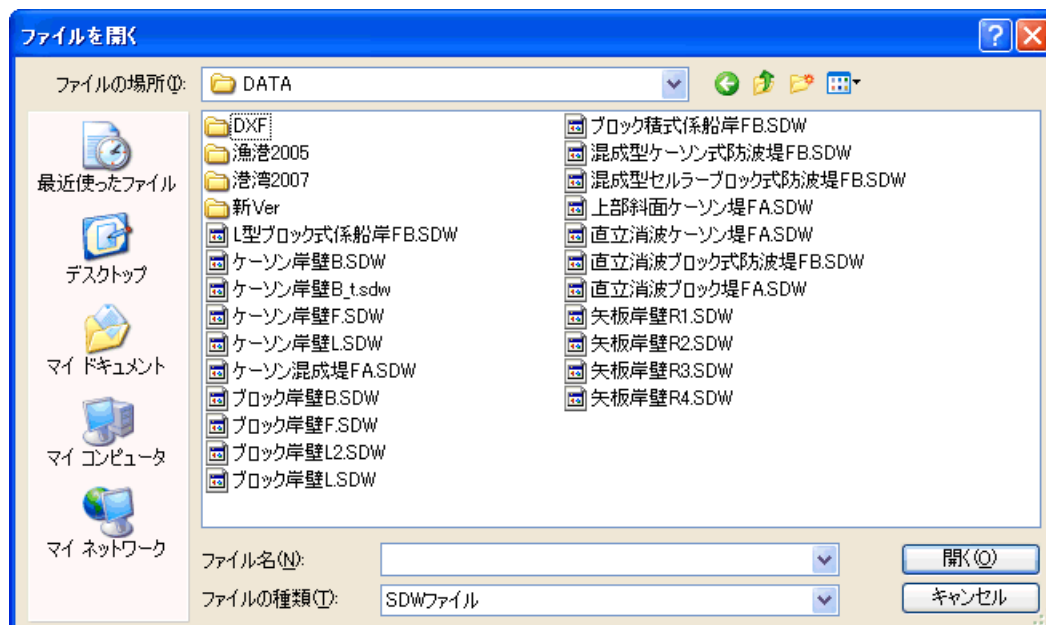
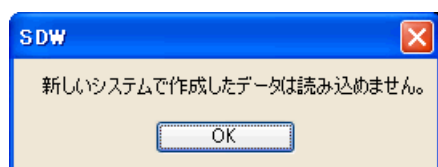
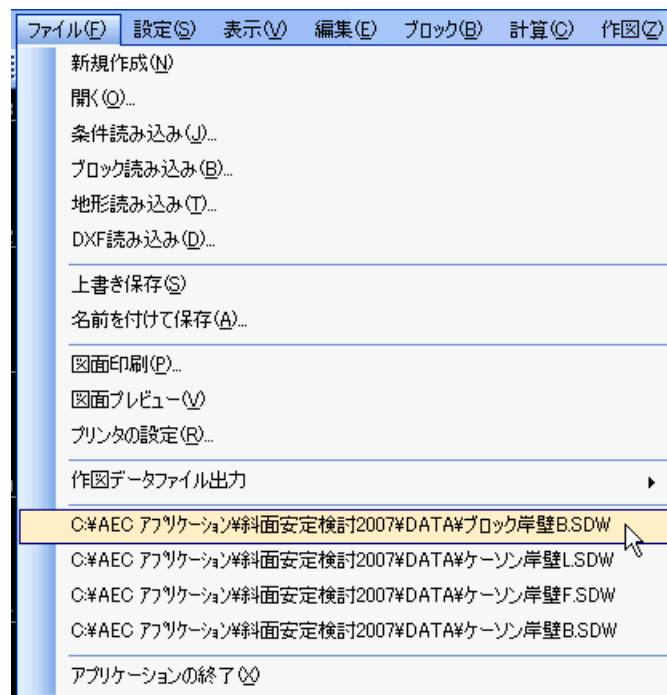
[ファイル]-[新規作成]で新しくデータを入力するための空のデータを用意します。これ以前に作業していたデータがある場合には、自動的に「上書き保存」または「名前を付けて保存」が実行されます。

各データ項目は初期設定値となります。初期設定値は予め決められており変更することはできません。

＜既存のデータを呼び出して使う場合＞

[ファイル]-[開く]で既存の作成済みデータを読み込みます。これ以前に作業していたデータがある場合には、自動的に「上書き保存」または「名前を付けて保存」が実行されます。

※「上書き保存」または「名前を付けて保存」については、「９－１．データ保存」をご覧ください。

ご使用のプログラムより前のバージョンのプログラムで作成したファイルは、自動的に現行バージョンに変換されて読み込まれます。

ご使用のプログラムより新しいバージョンのプログラムで作成したファイルは読み込めません。プログラムを最新バージョンに更新してご利用ください。

最近使ったデータファイル名が[ファイル]の下に最大４個表示されます。ここを選択するとそのファイルを読み込むことができます。

５－２．計算条件

［設定］-［計算条件］で、斜面の安定検討計算をするための基本条件を設定する画面が表示されます。検討方法や、外力／上載荷重等の検討条件を指定します。

ここでは各検討方法で共通の(共通検討条件)を指定します。次に［設定］-［すべり円/線］で検討方法別の検討条件を指定します。

また、残留水位がある場合は［設定］-［残留水位線］、矢板の検討を行う場合は［設定］-［矢板］で各条件を指定します。

［業務名］ データの名称です。図面や計算書に記入されます。

［検討方法］ 検討方法を指定します。この検討方法によって［設定］-［すべり円/線］で表示される編集画面の種類が切り替わります。

［安全率一覧表］ 計算書の安全率（耐力作用比）一覧表を印刷する場合、円弧中心毎に安全率（耐力作用比）のみを印刷するか、安全率（耐力作用比）と半径をあわせて印刷するかを指定します。

［丸め方法］ 丸め方法としてJIS-Z8401(規則A)-五捨五入とJIS-Z8401(規則B)-四捨五入が選択できます。本システムは計算途中での丸めは行わず、帳票/図面の出力時に行っています。そのためどちらを選択してもほぼ同じ結果が得られます。

［スライス幅］ スライスする最大幅を指定します。ここで指定した幅未満となるように自動的に地形をスライスします。一般にスライス幅が狭くなれば計算精度は上がりますが、計算時間は長くなります。

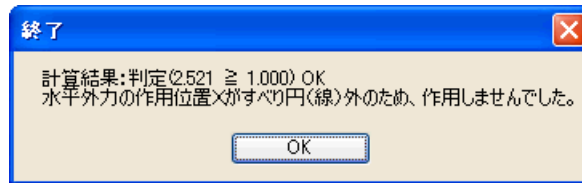
［水の重量］ ブロック登録時、飽和重量から水中重量を計算(水中重量＝飽和重量－水重量)するために使用する値です。水ブロックの重量には使用しません。水ブロックの重量はブロック設定画面で設定します。

また、起動力を有効重量で計算する場合、水ブロックの省略が可能ですが、重力式係船岸など施設前面と背面に水位差がある場合の水位差分の重量計算にも、ここで指定する水の重量が使用されます。

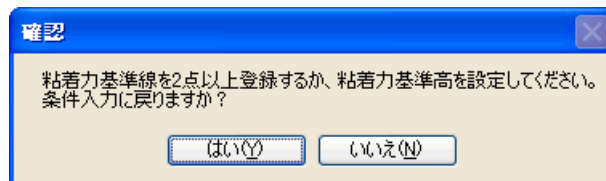
[上載荷重] 範囲(X座標)、荷重(左右)を指定します。自動的に地表面に作用します。３組の指定が可能です。

※ 集中荷重（点荷重）には対応していません。微小幅(1m)を設定してください。

[水平外力] 位置(X,Y座標)、外力を指定します。３組の指定が可能です。

※ 作用位置(X座標)がすべり円/線内でなければ、計算上無視します。以下のメッセージを計算実行後に表示しますので、作用位置(X座標)がすべり円/線内に入るように条件を修正し、再計算してください。

[砂杭の計算式] 砂杭を含む土層があるときに、砂杭のせん断強度の計算式を選択できます。使用したい計算式を選んでください。

[粘着力基準線] 粘着力基準線を指定します。基準線が水平ならば、「粘着力基準高を設定」を選び、基準高を入力します。基準線が折れ線の場合、「粘着力基準線を設定」を選択してください。粘着力基準線設定ボタンを押すと、粘着力基準線設定画面（後述）が表示されます。
計算条件設定後、黄緑色の２点鎖線で表示されます。

※ **[粘着力基準高]**は、粘着力$C=Co+K\cdot z$の基準となるCoの高さです。
※ 粘着力基準線設定時、地形構成点の座標値を挿入できます。画面を見ながらの作業となりますので、[設定]-[粘着力基準線]-[表形式]（後述）での入力をおすすめします。
※ 計算条件画面終了時、データが入力されていなければ、下のメッセージが表示されます。はいを選択し条件を修正するか、いいえを選択し[設定]-[粘着力基準線]-[表形式]で入力を行ってください。

[水平震度]　　0.0ならば常時とみなします。ビショップ法ではこの項目は常に0.0とみなします。

※　[水平震度作用スイッチ]は、抵抗力にかかる荷重の水平震度による低減に、上載荷重分を含めて考えるかどうかを指定します。
上載荷重の慣性力を考慮する場合、チェックを入れ、上載荷重の慣性力を含めた水平外力を設定してください。上載荷重の慣性力を考慮しない場合、チェックを外してください。
直線すべりは既に考慮されているので、常に作用しません。

[安全率範囲]　　計算結果として出力する安全率（耐力作用比／照査パラメータ）の範囲を指定します。最小安全率（耐力作用比／照査パラメータ）を設定することによって、地表面をかするような円弧を計算結果から除外できます。

[許容安全率]　　許容安全率を指定します。

※　信頼性設計法（[部分係数使用]をチェック）の場合、1.0固定となります。一般式で使用する「解析手法に関する部分係数」や、ビショップ法(個別式)で使用する「構造解析係数」は、他の部分係数と合わせて下記の部分係数の設定で指定します。

※　ここで入力した許容安全率は結果の判定（計算実行後に表示するOK/OUT）にのみ使用されます。

[起動力]　　起動力（モーメント）を全重量(浮力を考慮しない)で計算するか有効重量(浮力を考慮する)で計算するかを指定します。

※　基準式では、安全率法と信頼性設計法(一般式)の場合に全重量を、信頼性設計法(個別式)の場合に有効重量を使用します。
直線すべりは常に有効重量を使用します。

※　通常は修正フェレニウス法など水ブロックを正しく設定している場合、起動力（モーメント）は全重量でも有効重量でも正しく計算できます。

※　ビショップ法や防波堤などで水ブロックを設定していない場合、起動力（モーメント）は有効重量で計算します。起動力（モーメント）を全重量で計算する場合、水ブロックは省略できません。

※　クラックブロックを設定する場合、全重量ではクラック部分の水圧を考慮できませんので、水ブロックを設定していても有効重量を使用してください。

[部分係数]　　部分係数を使用するかどうかを指定します。計算方法としてここで使用しないを選択すれば安全率法が、使用するを選択すれば信頼性設計法が選択されます。部分係数設定ボタンを押すと、部分係数設定画面（後述）が表示されます。

５－３．部分係数設定

信頼性設計法で部分係数を設定する場合、[設定]-[計算条件]の部分係数設定ボタンで部分係数設定画面を呼び出すことができます。

ここでは、各項目に対応した部分係数を設定します。

設定した部分係数を保存(エクスポート)したり、保存した部分係数を読み込む(インポート)ことも可能です。

※ご使用に際しては必ず部分係数の数値が適切であるか確認してください。

名　　称	説　　明
水平外力(1)～(3)	計算条件画面で指定した「水平外力(1)～(3)」に掛かる部分係数を指定します。
上載荷重(1)～(3)	計算条件画面で指定した「上載荷重(1)～(3)」に掛かる部分係数を指定します。
残留水位	「残留水位」に掛かる部分係数を指定します。
摩擦力tanφ(一般)	「通常の砂地盤」の摩擦力tanφに掛かる部分係数を指定します。
摩擦力tanφ(砂杭)	「砂杭」の摩擦力tanφsに掛かる部分係数を指定します。
粘着力C(原地盤)	「粘性土」または「砂質土」の土(クラック)ブロックの粘着力に掛かる部分係数を指定します。(※1)
粘着力C(埋立土)	「海底面より上」または「マウンド、裏込石等」の土(クラック)ブロックの粘着力に掛かる部分係数を指定します。(※1)
構造解析係数	一般式で使用する「解析手法に関する部分係数」またはビショップ法個別式で使用する「構造解析係数」を指定します。

名　　称	説　　明
矢板(せん断耐力)	矢板のせん断耐力に掛かる部分係数を指定します。(※2)
矢板(受働土圧)	矢板の受働土圧に掛かる部分係数を指定します。(※2)
構造物	構造物ブロックの重量に掛かる部分係数を指定します。
土(海底面以浅)	「海底面より上」の土(クラック)ブロックの重量に掛かる部分係数を指定します。(※3)
土(粘性土)	「粘性土」の土(クラック)ブロックの重量に掛かる部分係数を指定します。(※3)
土(砂質土)	「砂質土」の土(クラック)ブロックの重量に掛かる部分係数を指定します。(※3)
土(マウンド/裏込石)	「マウンド/裏込石等」の土(クラック)ブロックの重量に掛かる部分係数を指定します。(※3)

(※1)粘着力Cの部分係数が２つあるのは、SCP工法の場合にCに掛かる部分係数が２種類あるためです。土層によって使用する部分係数を内部で切り替えますので、粘着力の部分係数が１つの場合、どちらにも同じ値をセットしてください。

(※2)矢板を横切るすべり円を検討する場合に備えて用意しており、現在基準には明示されていません。通常は矢板を通るすべり円は検討しませんので、「1.0」を設定してください。

(※3)簡易ビショップ法の場合、「地盤(分割細片)重量」の部分係数を指定してください。

※　ブロックの種類(水/構造物/土(クラック))や土層区分(海底面より上/粘性土/砂質土/マウンド、裏込石等)によって、使用される部分係数が異なります。ブロックの種類・区分を設定する時に、よく確認してください。

※　弊社の「重力式係船岸2007」「重力式防波堤2007」から引き渡されたビショップ法(部分係数法)のデータファイルの水平力H、載荷重qは部分係数を考慮した設計用値で出力されています。そのため水平力H、載荷重qに関する部分係数は1.0が設定されていますのでご注意ください。通常は「重力式係船岸2007」「重力式防波堤2007」から引き渡されたビショップ法(部分係数法)のデータファイルでは部分係数を設定する必要はありません

[インポート]　　　保存している部分係数一覧をファイルから読み込みます。

※　本システムではいくつかの部分係数の初期データファイルを用意しております(“AEC ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ¥斜面安定検討2007¥○○.PAK”)。しかし、この初期データファイルの数値が正しいことを保証するものではありません。検討する構造物や条件に合わせて必ず部分係数の数値が適切であるか否かを確認してご使用ください。

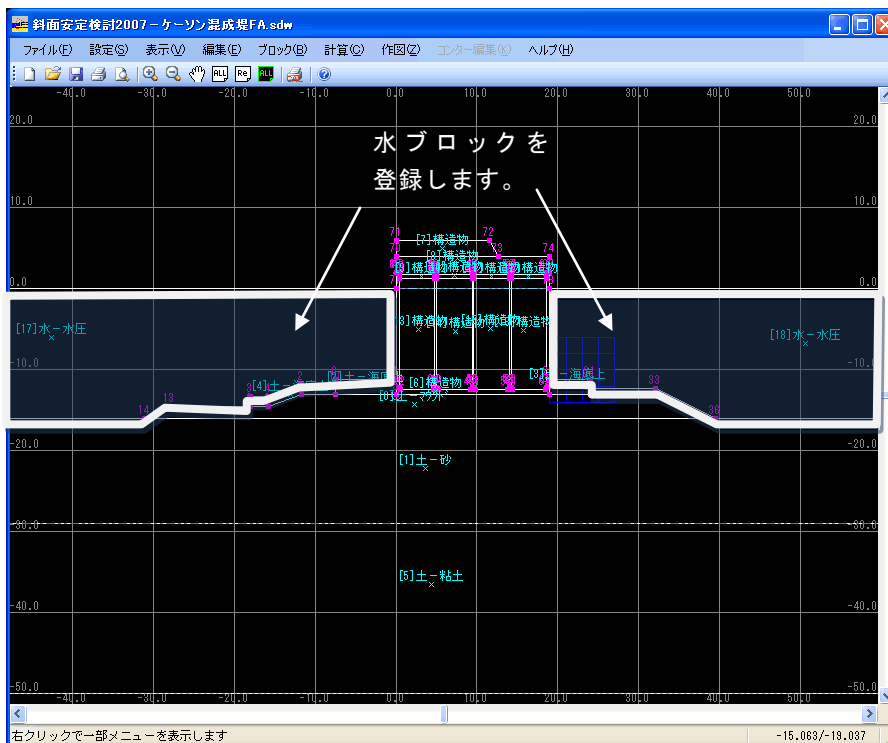
[エクスポート]　　　現在設定した部分係数一覧をファイルに出力します。出力したデータは他の計算の時に読み込んで使用できます。

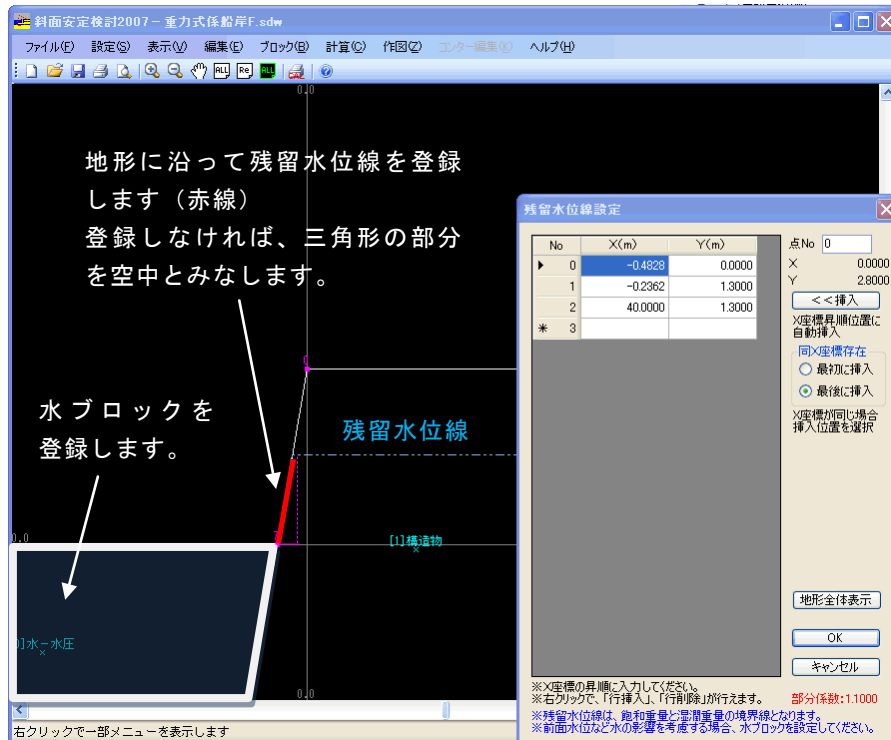
５－４．残留水位線

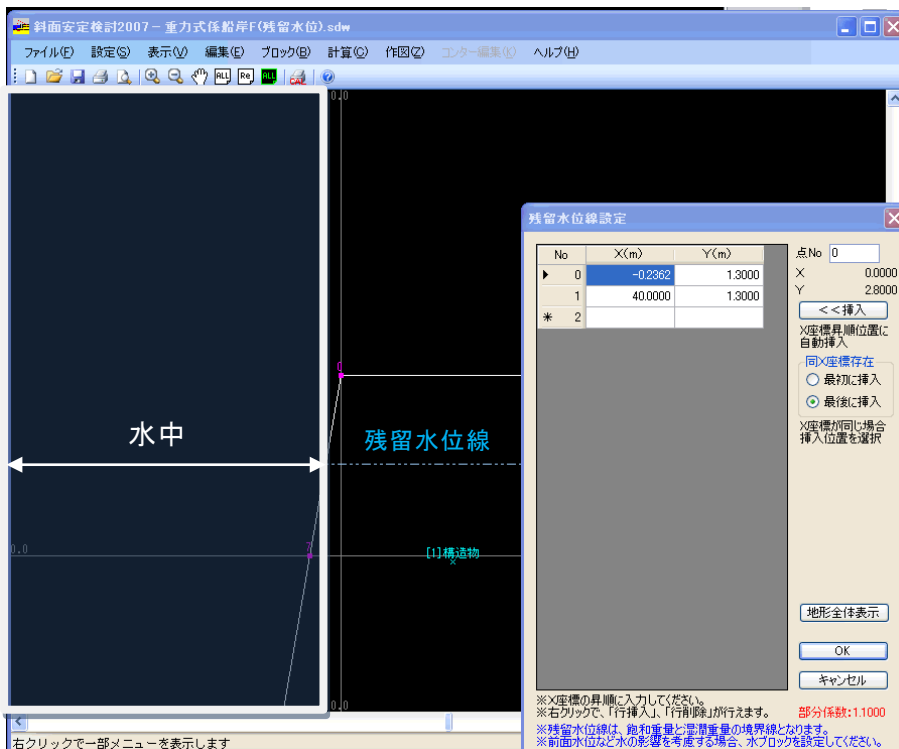
　残留水位がある場合、[設定]-[残留水位線]-[表形式]で指定します。
　ブロック内に残留水位線を引くことにより、残留水位線より上の部分を空中、下の部分を水中と見なし、計算に使用する重量を切り替えます。
　残留水位線はスカイブルーの２点鎖線で表示されます。信頼性設計法の場合、残留水位には部分係数がかかります。[設定]-[表示条件]で「部分係数切替」が「有効」の場合、Y座標に部分係数をかけた設計用値で表示されます。

＜入力前の注意事項＞

　当システムでは水位を表すものとして、残留水位線と水ブロックがあります。
　　残留水位線…ブロック(水以外)の内部又は周囲に引きます。計算時、ブロックの重量の切替(空中／水中)に使用されます。
　　水ブロック…水がある領域と計算に使用する重量を指定します。前面水位は水ブロックの高さを使用します。

　計算方法により入力方法が異なりますので、下の例を参考にしてください。
　(1)「起動力を全重量で計算する場合」
　　　水がある部分は全て水ブロックを登録します。

(2)「起動力を有効重量で計算し、施設前面と背面に水位差がある場合」

　起動力を有効重量で計算する場合、水ブロックの省略が可能ですが、重力式係船岸などで施設前面と背面に水位差がある場合、起動力に水位差分の重量が加わります。計算のため、前面水位(水ブロックの高さ)と背面水位(残留水位線)が必要となります。

(3)「起動力を有効重量で計算し、水上にブロック(＝地形)が存在する場合（上記(2)は除く）」

　水の有効重量は0.0なので、水ブロックは不要です。水上にブロック(＝地形)が存在するため、残留水位線は登録してください。

(4)「起動力を有効重量で計算する場合（上記(2)(3)は除く）」

　水の有効重量は0.0なので、水ブロックは不要です。全てのブロック(＝地形)が水中のため、残留水位線も不要です。

＜表形式＞

　残留水位線は左から右へと折れ点を入力してください。

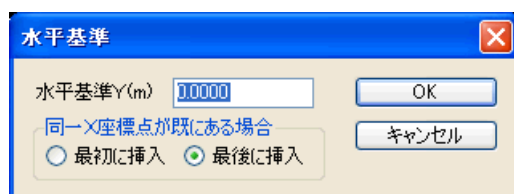
　両端の残留水位点より外側の部分または残留水位線が指定されていない場合、前面水位(水ブロックの最上位置)と同じと見なします。

　水ブロックと残留水位線の両方が存在しない場合、全ての地形が水中にあると見なします。

　残留水位線の構成点として地形構成点の座標を挿入することもできます。

(1)[点No]に画面上の点番号を入力すると、座標値を表示します。

※画面上の点番号の文字サイズは、[設定]-[作図条件]の「文字サイズ(点番号)」で調整できます。必要であれば、事前に調整してから作業を行ってください。

※作業途中、地形表示画面の拡大・縮小はできません。地形全体表示ボタンで地形全体を表示できますが、逆に点番号が見難くなる場合もあります。挿入予定点番号が見える状態まで拡大してから、作業することをおすすめします。

(2)<<挿入ボタンをクリックすると、X座標でソートした位置に自動挿入します。

登録予定のX座標が既に登録されている場合、その座標より前に挿入するのであれば[最初に挿入]を、後に挿入するのであれば[最後に挿入]を選択してから、<<挿入ボタンをクリックします。

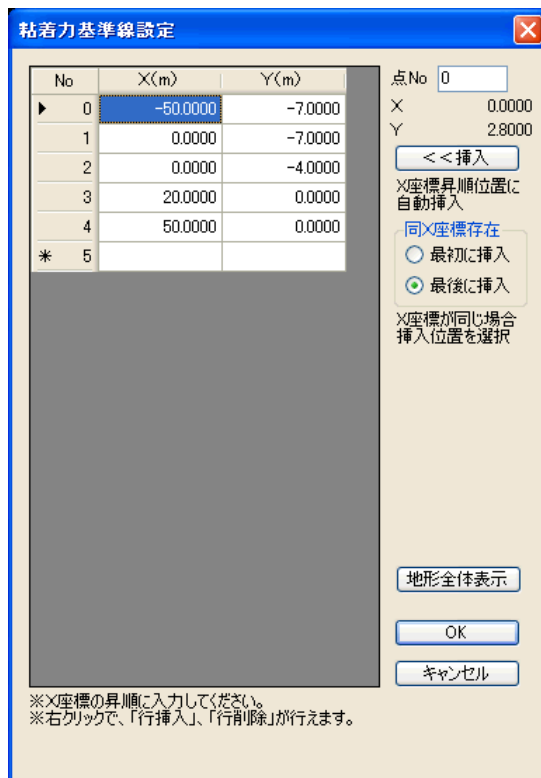
(注)信頼性設計法の場合、残留水位には部分係数がかかります。[設定]-[表示条件]で「部分係数切替」が「有効」の場合、挿入Y座標に部分係数がかかるため、点と同一位置にはなりません。同一位置にしたい場合は、Y座標を部分係数(画面右下の数値)で割った数値を手入力してください。

＜水平交点追加＞

指定した境界線と水平線との交点を求めて座標を挿入します。
残留水位と施設前面との交点を求める場合などに使用します。

(注)信頼性設計法の場合、残留水位には部分係数がかかります。[設定]-[表示条件]で「部分係数切替」が「有効」の場合、残留水位のY座標に部分係数をかけた設計用値で表示されます。

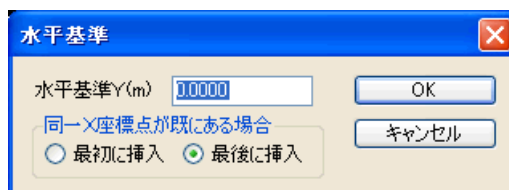
５－５．粘着力基準線

粘着力基準高が一定の場合は、前述の[設定]-[計算条件]で指定できます。

粘着力基準高が水平でなかったり折れ線となっている場合には、[設定]-[計算条件]の粘着力基準線設定ボタンで粘着力基準線設定画面を呼び出します。

また、メニューから[設定]-[粘着力基準線]-[表形式]で粘着力基準線設定画面を呼び出すこともできます。

粘着力基準線は黄緑色の２点鎖線で表示されます。

※[設定]-[計算条件]で計算条件画面から粘着力基準線設定画面を呼び出す場合、部分係数などが未確定なので、地形のリアルタイムな画面更新は行っておらず、粘着力基準線設定画面から地形全体表示ボタンも押せません。計算条件画面をＯＫで終了した後、画面更新を行います。

＜表形式＞

粘着力基準線は左から右へと折れ点を入力してください。
両端の点より外側は粘着力基準線が水平に続いているものと見なされます。

粘着力基準線の構成点として地形構成点の座標を挿入することもできます。入力方法は前述の「残留水位線」を参照してください。

＜水平交点追加＞

指定した境界線と水平線との交点を求めて座標を挿入します。

５－６．矢板設定

矢板がある場合、[設定]-[矢板]で矢板設定画面を呼び出します。この画面では修正フェレニウス法の時に、すべり円が矢板を横切る場合の検討を行う場合に使用する矢板の情報を入力します。

[矢板の取り扱い]　矢板の取り扱い方法として「矢板がないものとして無視する」「矢板を不切り線と見なしてすべり円を通さない」「受働土圧を考慮した検討を行う」「せん断耐力を考慮した検討を行う」から選択します。

[矢板の位置]　矢板の位置（水平位置Ｘ、天端高、根入長）を指定します。

[矢板の諸元]　矢板の検討で使用する諸元を入力します。

[標高・土圧強度]　矢板に掛かる受働土圧を上から順番に土圧強度で指定します。

[インポート]　弊社の「自立矢板式係船岸システム２」「控え矢板式係船岸システム２」より矢板の諸元(“EXP_ENK?.DAT”)を取り込むことができます。

※　矢板の検討を行わない場合、「矢板を無視する」を選択してください。

※　矢板の検討（「受働土圧を考慮」または「せん断耐力を考慮」）では最初に矢板を無視して安定検討計算を行い、最小安全率の円弧に対して指定した矢板の検討を実施します。全円弧中心に対して矢板の検討計算を行うわけではないので、各円弧中心に表示される安全率は矢板を無視した結果です。
「矢板を無視する」とした場合、最初の矢板を無視した計算を行います。

※　「矢板を横切らない」とした場合、すべり円は矢板を通りません。矢板を横切らないものとした安定検討計算を行います。

５－７．すべり円／線

[設定]-[すべり円/線]で、すべり円/線の設定を行う画面が表示されます。検討方法に合わせた画面が自動的に表示されます。

＜検討方法が修正フェレニウス法の場合＞

修正フェレニウス法でのすべり円の条件を設定します。

この画面は、[設定]-[計算条件]の「すべり崩壊の検討方法」で「円弧(修正フェレニウス法)」を選択した後、[設定]-[すべり円/線]をクリックすれば表示されます。

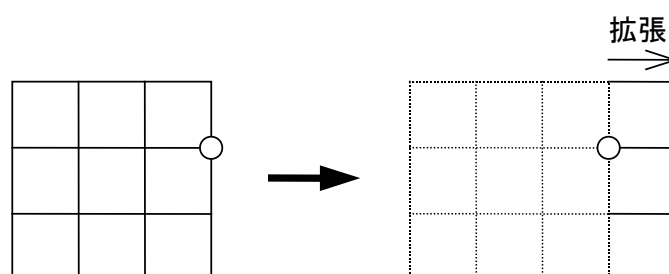
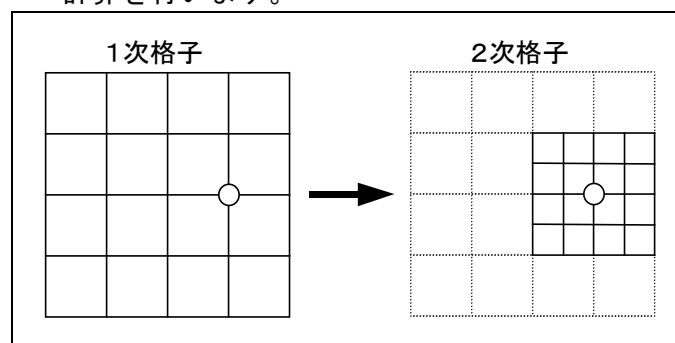
[円弧中心領域]円弧中心格子の最小値、間隔、最大値または格子点数を指定します。最小値と間隔を指定後、最大値を指定すると格子点数を自動計算し、格子点数を指定すると最大値を自動計算します。円弧中心位置座標をＸmin＝Ｘmax、Ｙmin＝Ｙmaxとすると円弧中心を固定できます。ピッチ(ΔX,ΔY)＝0.0の場合、後述の[設定]-[円弧中心領域]が行えません。

[円弧半径] 半径の最小値、最大値、間隔を指定します。半径の最小値、最大値を1～100m程度と大きめに指定しておき、地形データの円弧制限点/円弧制限線ですべり範囲を制限するのが一般的です。
通過点を指定する場合、半径は一意に決まりますので、入力不可となります。

[通過点指定] 指定した点(X,Y)を通る円弧のみを検討します。半径が一意に決まりますので、半径は入力不可となり、地形データの円弧制限点/円弧制限線も計算時無視します。通過点位置に青色の口を表示します。

※ 旧「斜面安定検討システム２」では、円弧制限点―小と円弧制限点―大を同じ

点に指定して通過点としていました。本システムではこれに加えて「通過点指定」が使用できるようになりました。

[1次格子の拡張] 1次格子を拡張しますと、最小安全率（耐力作用比）が円弧中心領域の境界にあれば格子を広げて再計算します。

[N次格子の発生] 2～4次格子を発生にすれば、最小安全率（耐力作用比）の円弧中心点を中心として格子間隔を1/2にした新しい格子を発生させ、再計算を行います。

[すべり方向] すべる方向を指定します。自動判定とすると外力を除いた起動モーメントが正となる方向を選びます。通常は自動判定で構いません。

※ 円弧の指定について
円弧中心領域を拡張したり、４段階に小さくして計算する機能は最小安全率（耐力作用比）を得られる円弧中心位置を手早く探すためについています。そのまま計算書を作成したり、計算対象図を作図すると見難くなります。最小円弧中心点を決定したらその場所を通過するように円弧中心領域を再設定して計算しなおすときれいになります。
また、すべり方向を「左→右」か「右→左」かを自動的に決定する場合には外力を無視した起動力だけで判定しています。例えば水平外力が非常に大きく、斜面を下から上に滑らせたいときなど思い通りに滑らないときにはすべり方向を指定してください。

[計算式] 信頼性設計法の場合、一般式(解析手法に関する部分係数を使用する式)と個別式(各構造物に設定されている式)のどちらを使用するかを選択します。

[水中重量計算方法] 信頼性設計法の場合、各ブロックの単位体積重量の計算方法を以下の2パターンから指定します。

パターン１： 湿潤重量の設計用値＝ 湿潤重量×部分係数
飽和重量の設計用値＝ 飽和重量×部分係数
水中重量の設計用値＝ 飽和重量×部分係数－水重量

パターン２： 湿潤重量の設計用値＝ 湿潤重量×部分係数
飽和重量の設計用値＝ 水中重量×部分係数＋水重量
水中重量の設計用値＝ 水中重量×部分係数

＜検討方法が簡易ビショップ法／簡易ビショップ法－β=1/3.5式の場合＞

簡易ビショップ法(通常式、β=1/3.5式)でのすべり円の条件を設定します。

この画面は、[設定]-[計算条件]の「すべり崩壊の検討方法」で「円弧(簡易ビショップ法または簡易ビショップ法β=1/3.5式)」を選択した後、[設定]-[すべり円/線]をクリックすれば表示されます。

[円弧中心領域] 円弧中心格子の最小値、間隔、最大値または格子点数を指定します。最小値と間隔を指定後、最大値を指定すると格子点数を自動計算し、格子点数を指定すると最大値を自動計算します。円弧中心位置座標をＸmin＝Ｘmax、Ｙmin＝Ｙmaxとすると円弧中心を固定できます。ピッチ(ΔX,ΔY)＝0.0の場合、後述の[設定]-[円弧中心領域]が行えません。

[円弧半径] 半径の最小値、最大値、間隔を指定します。半径の最小値、最大値を1～100m程度と大きめに指定しておき、地形データの円弧制限点/円弧制限線ですべり範囲を制限するのが一般的です。
通過点を指定する場合、半径は一意に決まりますので、入力不可となります。

[通過点指定] 指定した点(X,Y)を通る円弧のみを検討します。半径が一意に決まりますので、半径は入力不可となり、地形データの円弧制限点/円弧制限線も計算時無視します。
ビショップ法では、一般に上載荷重の後ろ側位置を通過点とします。

※ 旧「斜面安定検討システム２」では、円弧制限点―小と円弧制限点―大を同じ点に指定して通過点としていました。本システムではこれに加えて「通過点指定」が使用できるようになりました。

[1次格子の拡張] 1次格子を拡張しますと、最小安全率（耐力作用比）が円弧中心領域の境界にあれば格子を広げて再計算します。（修正フェレニウス法を参照）

[N次格子の発生] 2～4次格子を発生にすれば、最小安全率（耐力作用比）の円弧中心点を中心として格子間隔を1/2にした新しい格子を発生させ、再計算を行います。（修正フェレニウス法を参照）

[すべり方向] すべる方向を指定します。自動判定とすると外力を除いた起動モーメントが正となる方向を選びます。通常は自動判定で構いません。

※ 円弧の指定について
円弧中心領域を拡張したり、４段階に小さくして計算する機能は最小安全率（耐力作用比）を得られる円弧中心位置を手早く探すためについています。そのまま計算書を作成したり、計算対象図を作図すると見難くなります。最小円弧中心点を決定したらその場所を通過するように円弧中心領域を再設定して計算しなおすときれいになります。
また、すべり方向を「左→右」か「右→左」かを自動的に決定する場合には外力を無視した起動力だけで判定しています。例えば水平外力が非常に大きく、斜面を下から上に滑らせたいときなど思い通りに滑らないときにはすべり方向を指定してください。

[計算式] 信頼性設計法の場合、一般式(解析手法に関する部分係数を使用する式)と個別式(各構造物に設定されている式)のどちらを使用するかを選択します。

[水中重量計算方法] 信頼性設計法の場合、各ブロックの単位体積重量の計算方法を以下の2パターンから指定します。

パターン１： 湿潤重量の設計用値＝ 湿潤重量×部分係数
飽和重量の設計用値＝ 飽和重量×部分係数
水中重量の設計用値＝ 飽和重量×部分係数－水重量
パターン２： 湿潤重量の設計用値＝ 湿潤重量×部分係数
飽和重量の設計用値＝ 水中重量×部分係数＋水重量
水中重量の設計用値＝ 水中重量×部分係数

＜検討方法が直線すべりの場合＞

直線すべり法でのすべり面(線)の条件を設定します。

この画面は、[設定]-[計算条件]の「すべり崩壊の検討方法」で「直線すべり」を選択した後、[設定]-[すべり円/線]をクリックすれば表示されます

[すべり開始点] すべり開始点の範囲(開始点１、開始点２)とピッチを指定します。

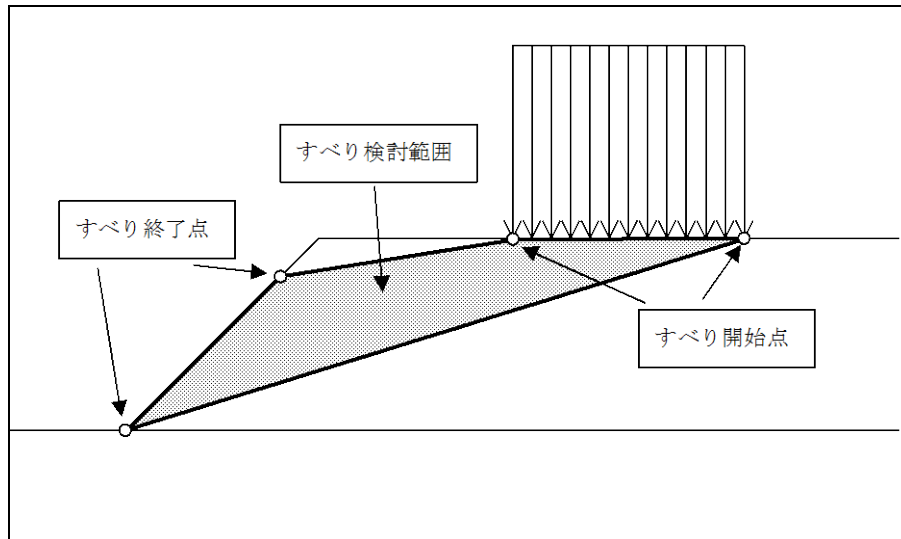
[1点固定] 開始点が固定の場合、チェックを入れ、開始点１に座標を設定します。開始点２とピッチが入力不可となります。指定位置に青色の◎を表示します。

[すべり終了点] すべり終了点の範囲(終了点１、終了点２)とピッチを指定します。

[1点固定] 終了点が固定の場合、チェックを入れ、終了点１に座標を設定します。終了点２とピッチが入力不可となります。指定位置に青色の◎を表示します。

[2次分割] 2次分割を行いますと、最小安全率（耐力作用比）のすべり開始点・すべり終了点を中心として、開始点ピッチ・終了点ピッチを1/10にして、再計算を行います。通常行う必要はありません。
すべり開始点・終了点とも1点固定の場合、すべり線は固定ですので、2次分割は行えません。

※　一般的に、荷重作用位置の端点を開始点、法面の下端を終了点とします。

※　対象すべり面は下図を参照してください。

[計算式]　信頼性設計法の場合、一般式(解析手法に関する部分係数を使用する式)と個別式(各構造物に設定されている式)のどちらを使用するかを選択します。

※　信頼性設計法(港湾基準-平成19年版)では直線すべりの個別式は記載されておりませんが、将来記載された場合に備えて選択できるようにしてあります。

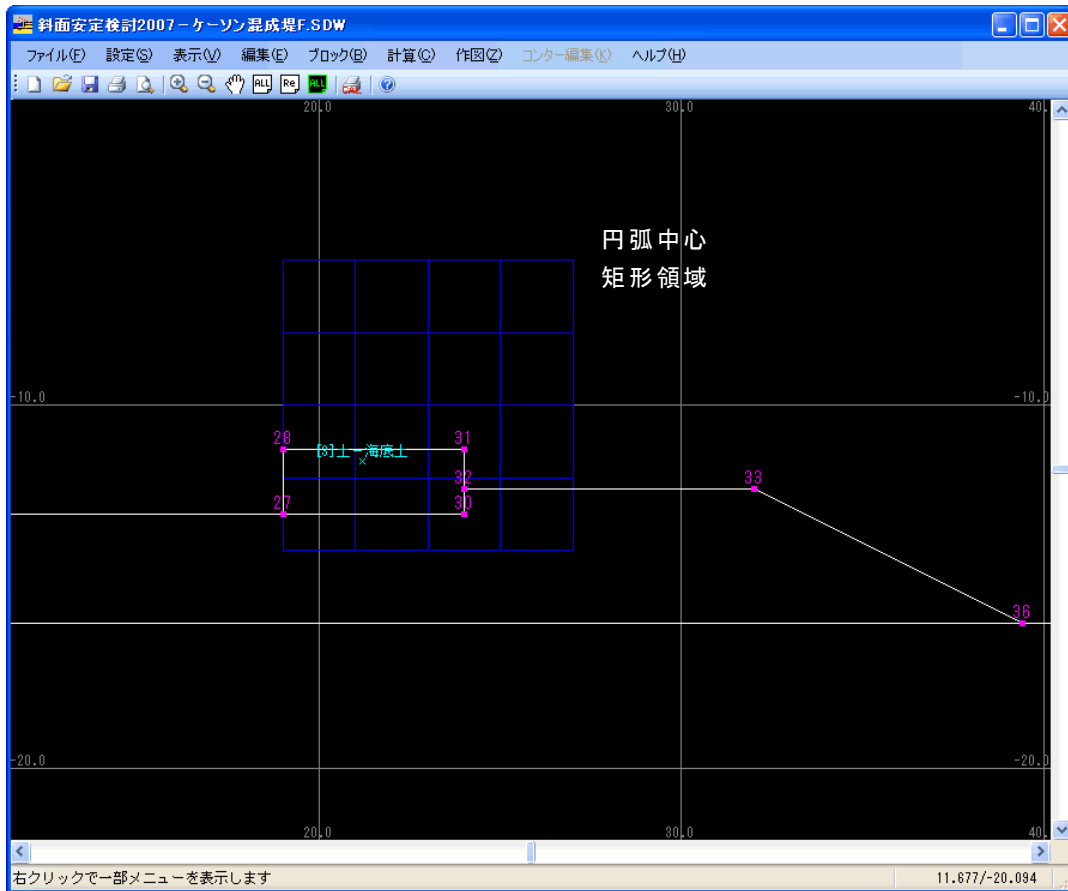
[水中重量計算方法]　信頼性設計法の場合、各ブロックの単位体積重量の計算方法を以下の2パターンから指定します。

パターン１：　湿潤重量の設計用値＝　湿潤重量×部分係数
　　　　　　　飽和重量の設計用値＝　飽和重量×部分係数
　　　　　　　水中重量の設計用値＝　飽和重量×部分係数－水重量
パターン２：　湿潤重量の設計用値＝　湿潤重量×部分係数
　　　　　　　飽和重量の設計用値＝　水中重量×部分係数＋水重量
　　　　　　　水中重量の設計用値＝　水中重量×部分係数

５－８．円弧中心領域のマウス指定

[設定]-[円弧中心領域]で、すべり円中心のマウス指定を行うことができます。

マウスの左ボタンで計算領域の原点位置（矩形４隅のどこでもかまいません）を指定し、ボタンを押したまま対角方向に移動（ドラッグ）し、適当な位置でボタンを離して下さい。領域が決定し、円弧中心を設定します。

円弧中心座標は[設定]-[すべり円/線]で指定した円弧中心ピッチ(ΔX,ΔY)で丸めて設定されます。そのため、ピッチ＝0.0の場合、マウス操作が行えません。

５－９．条件読み込み

現在のデータの各種条件を既存のデータと同じにしたい場合は、[ファイル]-[条件読み込み]をクリックします。

「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示されますので、目的のデータファイルを選択して開くボタンをクリックします。そのファイルの各種条件がメモリー上のデータに読み込まれます。

６．地形の編集

６－１．地形の構成について

本システムでは、地形は「地形ブロック」で表されます。地形ブロックは、点(座標)・線(境界線)・面(ブロック構成点)・土質条件を順番にセットすることで表現されます。

<点(座標)>

地形に関する位置の基本データで、数学座標系－水平位置(Ｘ座標)・垂直位置(Ｙ座標)で表現されます。一般にＸ座標値は構造物前面を０とし、Ｙ座標値は標高を使用します。入力・編集方法は「マウス入力」と「キーボード入力」が可能です。一般的には、図面より座標を拾って「キーボード入力」を行います。入力する座標の順番は任意でかまいませんが、同じ座標を重複して入力しないようにしてください。座標位置のチェックなどは「マウス入力画面」で行います。

「マウス入力」は交点などを画面上で追加したい場合に使用します。

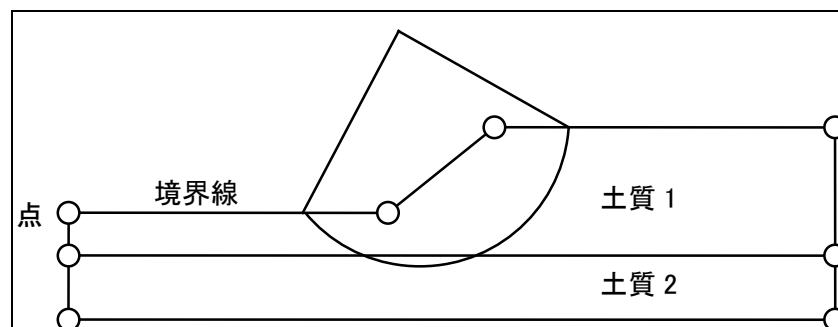
<線分(境界線)>

点と点を結ぶことで線分を定義します。「マウス入力」と「キーボード入力」が可能です。一般的には、図面を確認しながら「マウス入力」で点と点を結線します。「キーボード入力」は結線情報を確認したい場合や、チェックリストからデータを入力する場合に使用します。

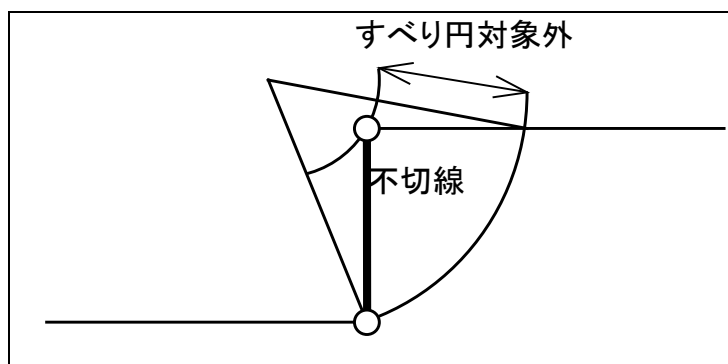
結線する順番や向きは任意でかまいません。地形を構成する境界線以外にも、円弧制限線や不切線などのすべり円/線を制御するための特殊な線分がありますが、これらの線は地形を構成する境界線にはなりません。境界線とそれ以外の線を重複して登録することも可能です。

<領域(ブロック)>

連続した境界線で閉じた領域をブロックと呼んでいます。ブロック中心点を指定すると、自動的にその周りの連続線分を取り込んでブロックを構成する線分情報として定義します。このブロックに単位体積重量などの土質定数を設定します。残留水位線を設定しておけば、水位で地形ブロックを自動的に分割し、水位の上下で対応する単位体積重量を自動的に選択します。

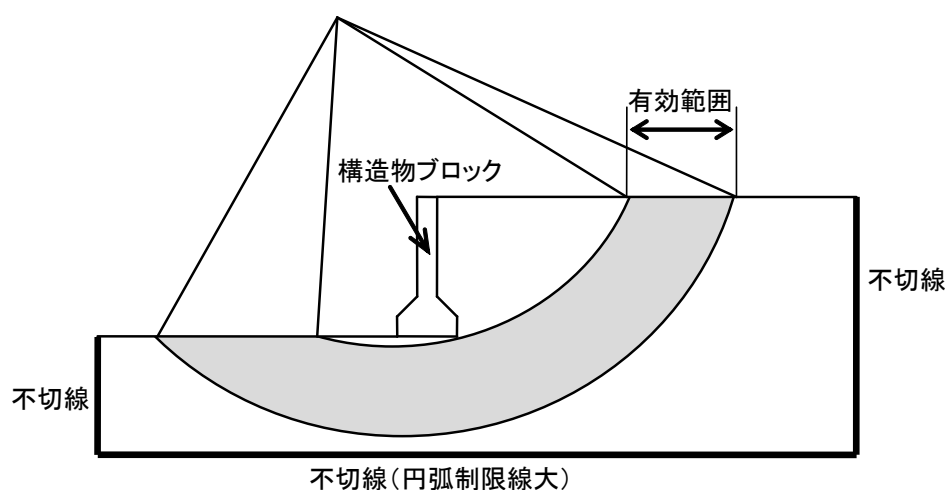
※　点や線分を定義していてもブロックを設定しなければ、計算対象の地形とはなりません。荷重とは関係のない線を自由に作図してもかまいません。

※　すべり円が地形の左端、右端、底面に接しないように十分広く設定して下さい。

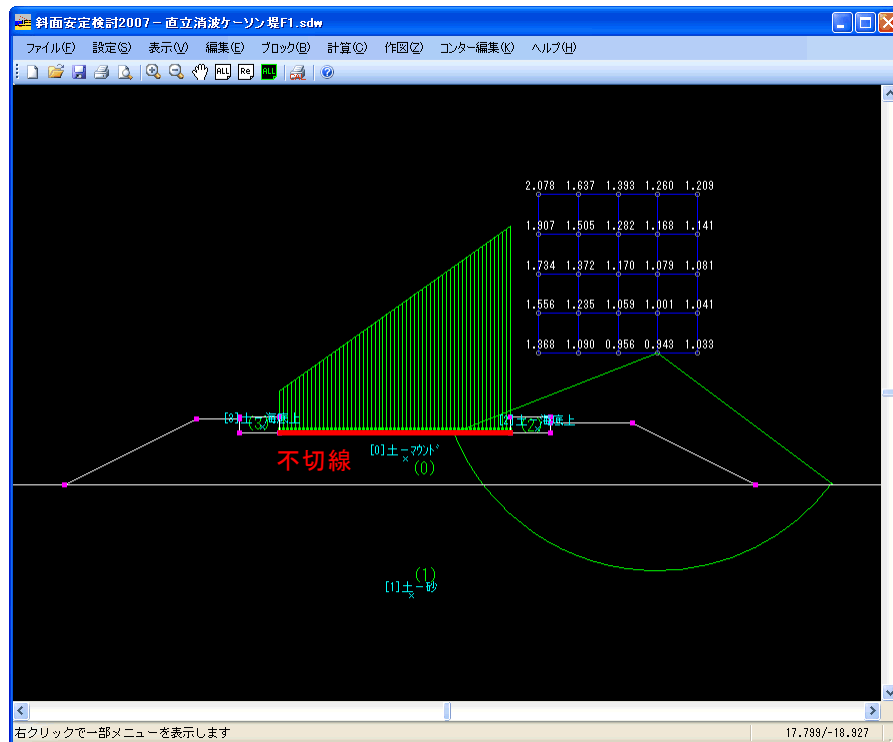
＜すべり円の範囲を制限するデータ＞

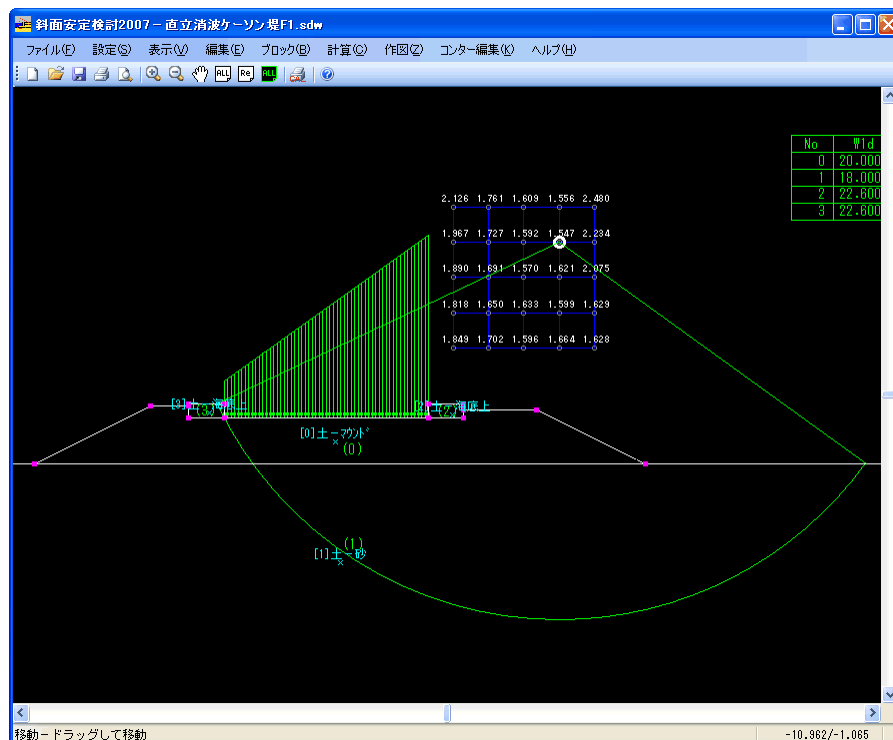
［不切線］　　不切線と交差するすべり円/線は計算対象外とします。

不切線の使用例１

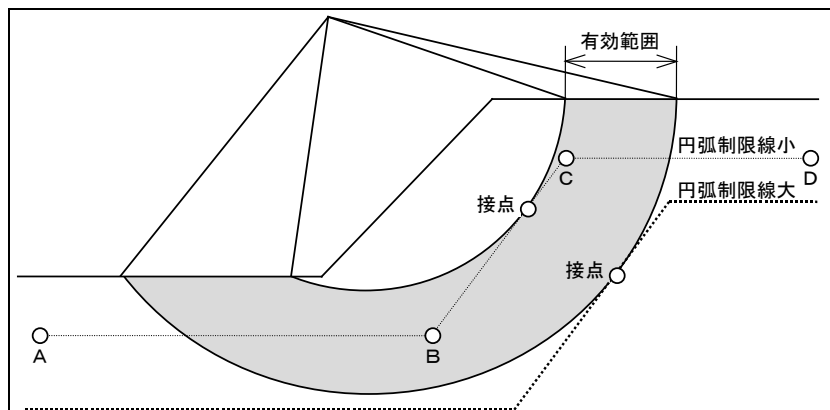
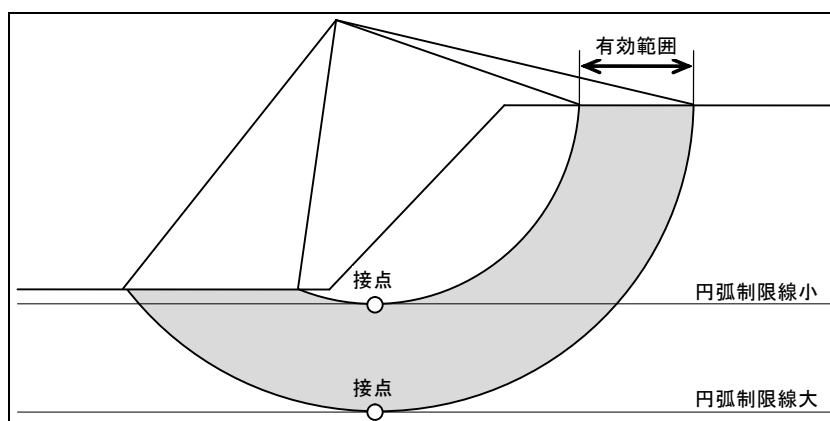
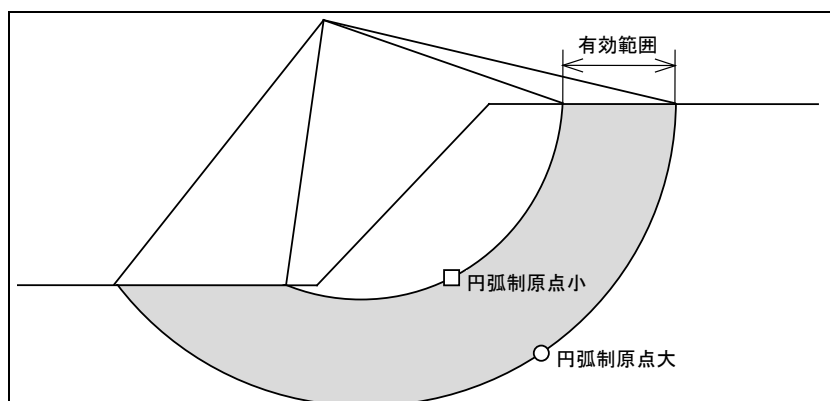
地形の左端、右端、底面に不切線を使用し、地形の範囲を越えたすべり円を計算対象外としてください。不切線と交差する(接する)円弧は計算対象外となりますので、対象範囲は図のように不切線から少し離れます。

更に、底面に円弧制限線大(後述)を設定しますと、対象半径を狭めることができますので、計算時間が短くなります。

構造物ブロックは不切線同様円弧を通しませんので、構造物は構造物ブロックとして登録してください。

不切線の使用例２

思うような計算結果とならない場合、円弧を通したくない部分に不切線を使用します。

赤線部分に円弧を通したくないので、不切線を追加し、再計算

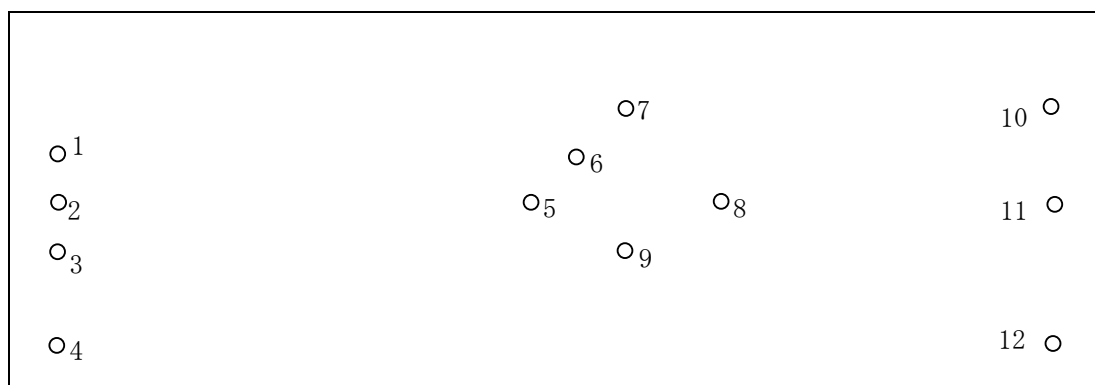
↓

［円弧制限線小、大］ 円弧中心より円弧制限線小に接した最小半径を円弧制限最小半径、円弧制限線大に接した最小半径を円弧制限最大半径として計算対象範囲を制限します。円弧制限線には、以下の２通りの設定方法があります。

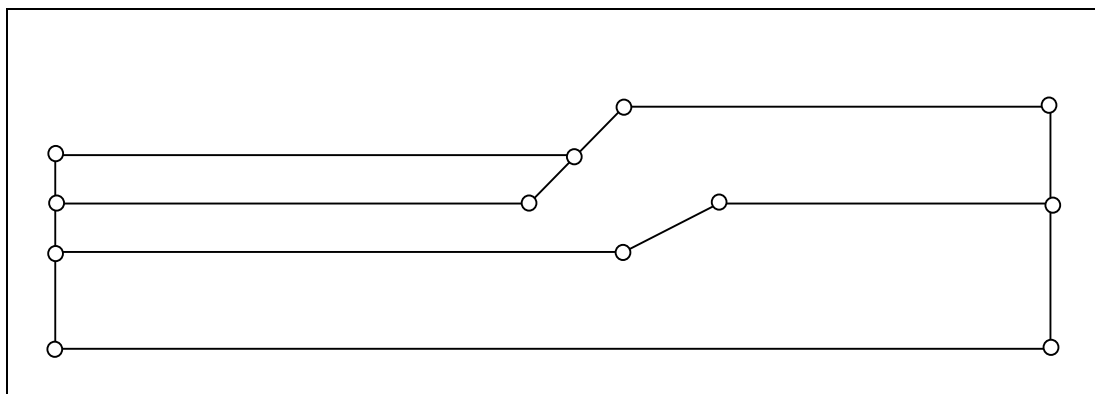
任意形状の制限　始点・終点を指定して、２点間に制限線を引き任意形状の制限線を設定します。

水平線による制限　始点・終点共に各接点とすることにより、制限線を水平に設定します。

［円弧制限点小、大］ 円弧中心より円弧制限点小までの距離を円弧制限最小半径、円弧制限点大までの距離を円弧制限最大半径として計算対象範囲を制限します。同一点を指定すると円弧を通過する点を固定する通過点指定をすることができます。

※すべり円条件で通過点を指定する場合、半径が一意に決まりますので、円弧制限線・点は計算時無視されます。

６－２．一般的な地形の入力手順

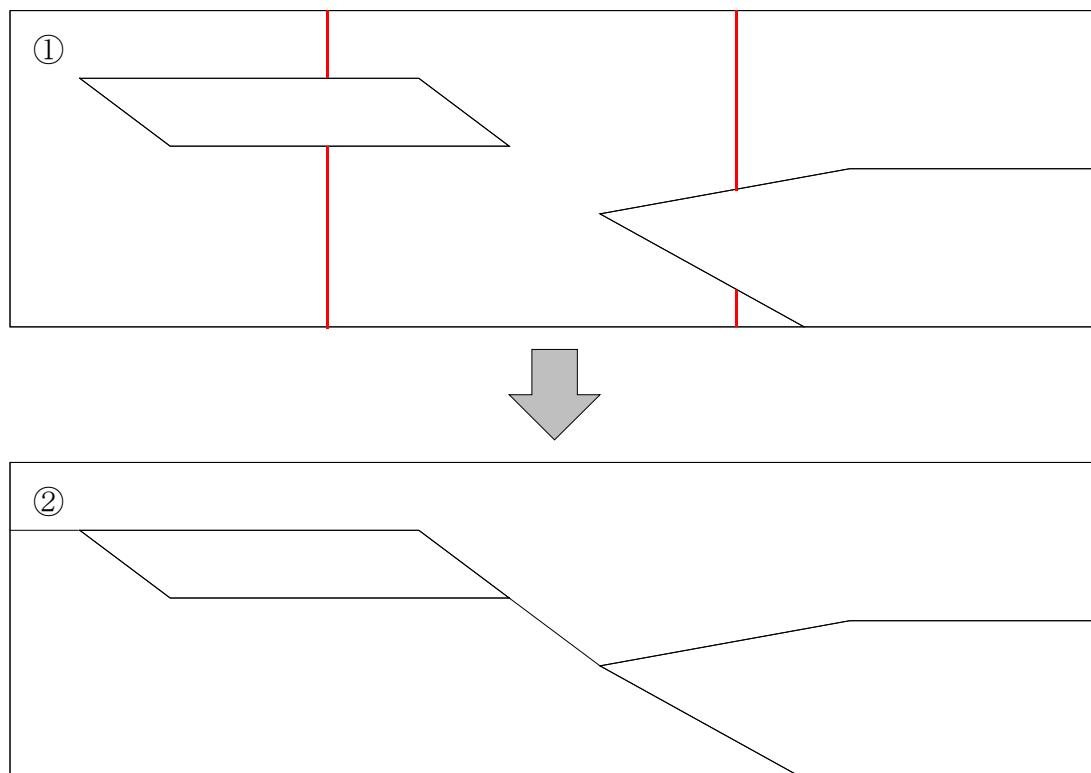
(1) 地形（座標）の入力

最初に地形変化点を入力します。一般的にＸ座標(横)は構造物前面を0点とし、Ｙ座標(縦)は標高を使用します。必須ではありませんので判りやすければ自由な座標で入力しても構いません。図面等で既に座標は決定されていますので、[座標編集-表形式]を使用すると入力が簡単にできます。入力の順番は自由で構いません。

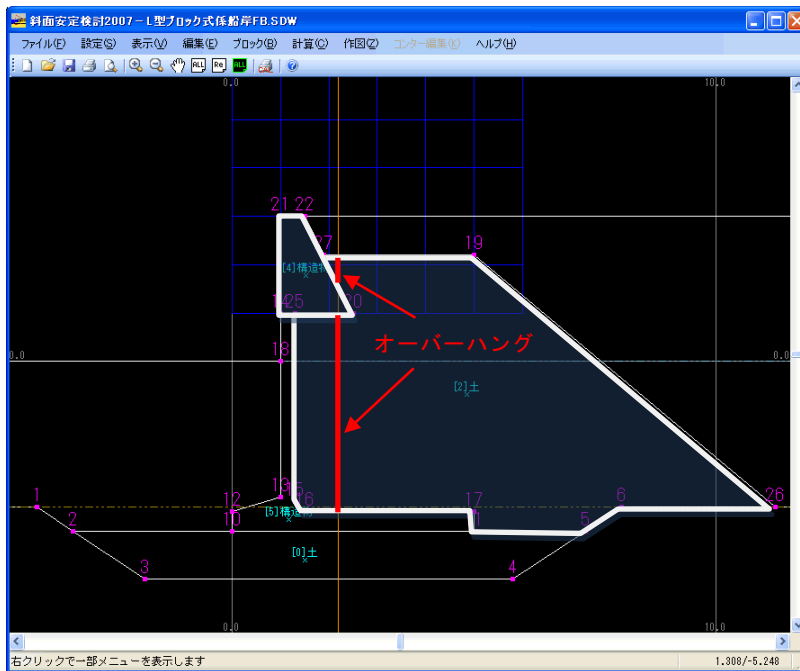
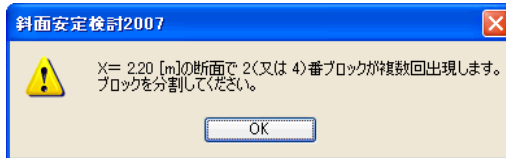
地形の左右の両端は広めに取ってください。円弧すべりの場合は、概ね±50m～±100mぐらいの領域とすれば大丈夫です。深さ方向も通常は-50m程度まで指定したほうが良いようです。直線すべりの場合は、通常はマウンド部分の検討に使用しますので若干広めであれば十分です。

(2) 地形（境界線）の入力

地形線は、座標をマウスで結線するのがいちばん簡単です。[線分追加-マウス]-[境界線]で結線していきます。結線の順序は自由ですが、折れ点を飛ばさないように注意してください。

※　地形入力時の注意事項１

下記①のように、地形ブロックが他の地形ブロックと離れていたり、オーバーハング形状になっている場合、同じＸ位置に同じ土層が２回出てくるため、土層の厚さが正しく計算できません。

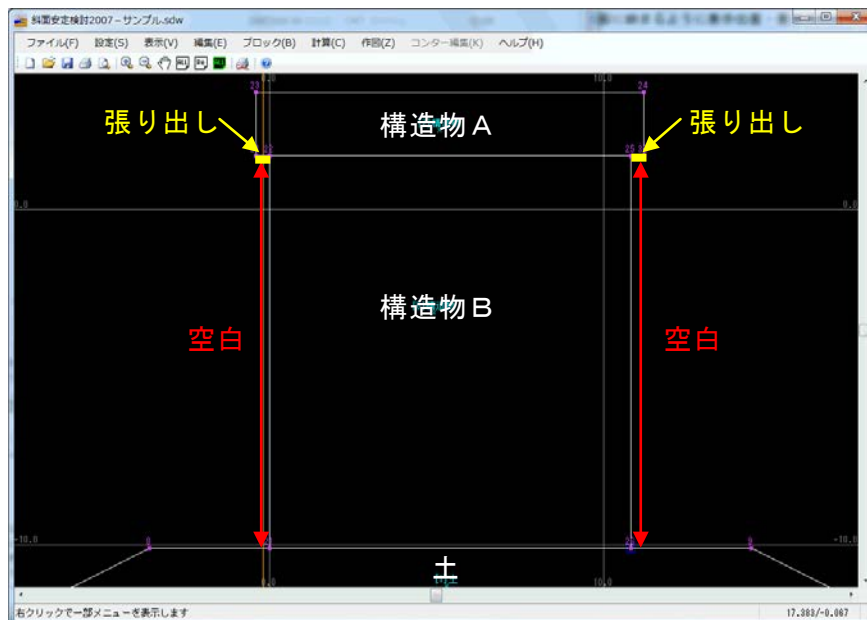
下記②のように地形ブロックを分割し、同じ土層が同じＸ位置では１回しか出てこないようにしてください。

例

　計算実行時、下のメッセージが表示される場合、オーバーハングの箇所があります。対象箇所に縦線を表示しますので、境界線(黄線)を追加し、[ブロック]-[複写]でブロック(赤色部分)を追加登録します。追加ブロックの「土質条件の作図」を「しない」とし、［作図]-[境界線作図切替]で追加境界線を作図しないとすれば、オーバーハングの地形形状で作図できます。

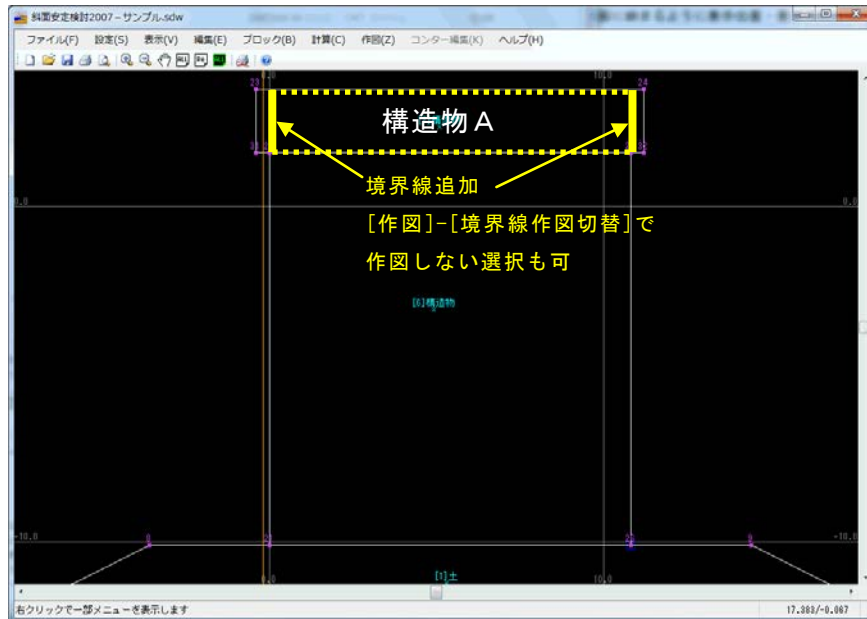
↓

※　**地形入力時の注意事項２**

　計算実行時、下のメッセージが表示される場合、ある鉛直面でブロックとブロックの間に空白（空気または水）があります。対象箇所に縦線を表示しますので、ブロックの登録忘れであれば、追加登録を行ってください。そうでなければ、地形形状のモデル化を行ってください。

例

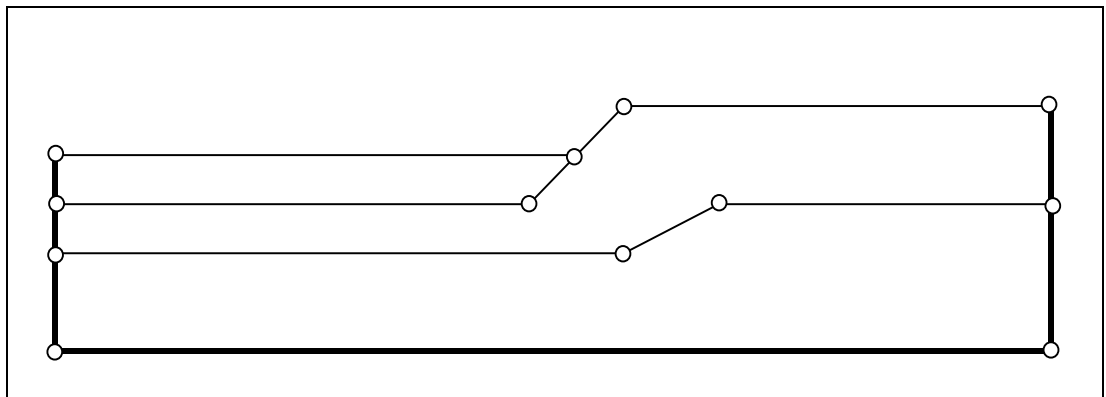
　下のデータの場合、構造物Ａが構造物Ｂより若干張り出しているため、張り出し部分でエラーとなります。実際、張り出し部分の重量は空（水）中ではなく構造物Ｂからすべり面に作用するため、地形形状のモデル化が必要となります。

「モデル化１」張り出し部分はなくても構わない
　構造物Ａの横幅を構造物Ｂの横幅に合わせてください。

「モデル化２」張り出し部分は計算上無視してもよいが、作図はしたい

境界線２本(黄色の実線)を追加すると、構造物Ａは黄色で囲まれた領域（張り出し部分を無視した領域）となるため、計算を実行できます。[作図]-[境界線作図切替]で追加境界線を作図しないとすれば、張り出した地形形状で作図できます。

「モデル化３」張り出し部分の計算も考慮したい

張り出し部分は上載荷重として設定するか、構造物Ａの単位体積重量を増やすことによって計算上考慮できます。地形のモデル化も必要ですので、「モデル化１」または「モデル化２」の方法で修正してください。

(3) 地形（不切線）の入力

円弧が通過しない部分に不切線を指定します。不切線は[線分追加-マウス]-[不切線]で結線していきます。既に境界線が引かれている場合は、重ねて結線してください。最低でも左右下面の３箇所(下図太線部)は指定するようにしてください。

(4) 地形（ブロック）の入力

各領域に土質条件を設定します。マウスで設定したい領域の中心を指定すると自動的に領域の外周が取り出されます。詳しい設定内容はブロックの入力/編集の説明を参照してください。

(5) 計算条件他の設定の見直し

地形入力前にきちんとした計算条件、すべり円/線、作図条件を入力していなかった場合はここで設定を見直します。必要であれば残留水位線を設定してください。

また、矢板を通る円弧の検討をする場合には矢板の設定も忘れないようにします。粘着力基準ラインが水平でない場合には、粘着力基準線も設定します。

(6) 円弧の位置や範囲を制御する

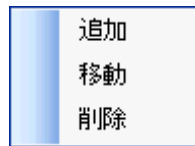
　特定の土層でのすべりを検討する場合など、すべり円の制御を行う場合は「円弧制限点」や「円弧制限線」を使用します。「円弧制限点」を指定すると円弧は「円弧制限点-小」と「円弧制限点-大」の間を通るようになります。重ねて指定すると通過点指定となりますが、通過点はすべり円条件画面で簡単に指定できます。

　円弧を特定の土層間を通過させたいときは、円弧制限線を使用します。「円弧制限線-小」と「円弧制限線-大」で通過させたい土層の上下を指定してください。円弧制限線の始点と終点を同一点にすると水平線を設定できます。

　すべり円の半径で制御することもできますが、通常は円弧制限点・円弧制限線で制御するようにしてください。

６－３．点の編集

＜マウスで点（座標）を編集する場合＞

追加
移動
削除

マウスを使用して点(座標)を編集するには、[編集]-[座標編集－マウス]を使用します。編集作業によって追加・移動・削除を選択してクリックしてください。点を追加する場合には点番号は指定できません。点の空き番号を検索して自動的にセットします。マウスの操作などについては、指示メッセージが画面下に随時表示されますのでその指示に従って操作してください。

【点の追加】　　マウスで指定した位置に点を追加します。

【点の移動】　　マウスで指定した点を、別の位置に移動します。

【点の削除】　　マウスで指定した点を削除します。その点を使用している線分も削除されます。

また、追加・移動時にはツールバーに[XY]ボタンが追加されます。[XY]ボタンを使用すると、座標値のキーボード入力が可能になります。

＜キーボードを使用して点（座標）を編集する場合＞

キーボードを使用して座標の編集を行うには、[編集]-[座標編集－表形式]をクリックし、表形式で座標を編集します。
マウスカーソルで入力欄を指定し、座標値を入力／修正できます。最大1024点入力できます。マウスで点削除を行った場合、3行目のように飛び番号となります。

No	X(m)	Y(m)
0	-50.0000	-3.0000
1	-4.0500	-3.0000
2		
3	-1.8000	-4.5000
4	5.8000	-4.5000
5	7.3000	-3.5000
6	8.0500	-3.0000
7	40.0000	-3.0000
8	40.0000	-30.0000
9	-50.0000	-30.0000
10	0.0000	-3.5000
11	5.0000	-3.5000
12	0.0000	-3.1000
13	1.0000	-2.8000
14	1.0000	1.0000
15	1.3000	-2.9000
16	1.5000	-3.1000
17	5.0000	-3.1000
18	1.0000	0.0000
19	5.0000	2.2000

＜CSV出力形式＞

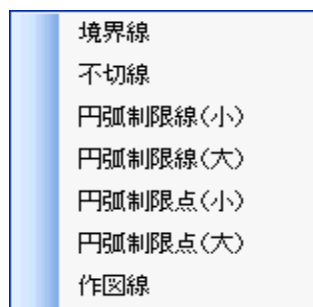
	A	B
1	-50	-3
2	-4.05	-3
3		
4	-1.8	-4.5
5	5.8	-4.5
6	7.3	-3.5
7	8.05	-3
8	40	-3
9	40	-30
10	-50	-30
11	0	-3.5
12	5	-3.5
13	0	-3.1
14	1	-2.8
15	1	1
16	1.3	-2.9
17	1.5	-3.1
18	5	-3.1
19	1	0
20	5	2.2

CSVファイルの入出力を使用すれば、エクセルでの編集も可能です。CSV出力ボタンで出力し、エクセルで読み込んだ画面が右図です。編集後、CSVファイルを保存し、CSV入力ボタンで編集ファイルを読み込んでください。このとき、既に線分を登録し

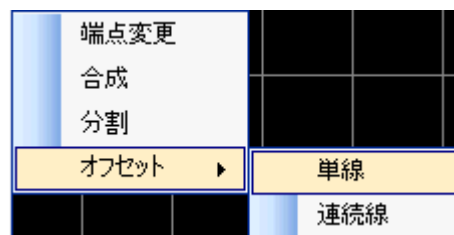
ている場合、点の詰め替えを行わないでください。線分の始点・終点番号が変わるため、結線情報が失われます。

６－４．線分の編集

＜マウスで線分を編集する場合（線分の追加/削除）＞

境界線
不切線
円弧制限線(小)
円弧制限線(大)
円弧制限点(小)
円弧制限点(大)
作図線

マウスを使用した地形線分の追加・削除を行うには、[編集]-[線分追加－マウス]、[編集]-[線分削除－マウス]を使用します。線分の種類を選択してクリックして下さい。マウスの操作などについては、指示メッセージが画面下に随時表示されますのでその指示に従って操作してください。

※　同じ始点と終点の線分は、種類が異なれば二重に登録できます。
※　円弧制限点は、名称は点ですがデータ的には線分として取り扱われます。
※　円弧制限線の始点と終点が同じ点の場合、その点を通過する水平線と判断します。

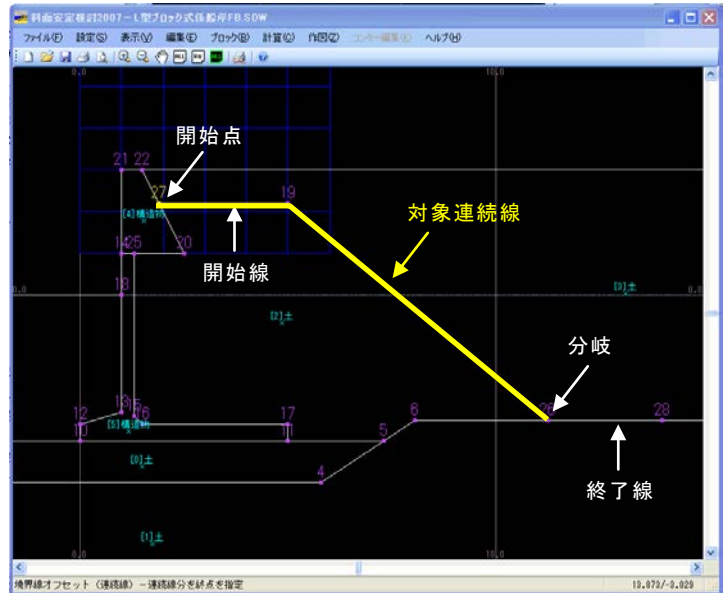
＜マウスで境界線を編集する場合（境界線の修正）＞

マウスで地形線分（境界線）の編集を行うには、[編集]-[境界線編集]を使用します。編集する内容を選択してクリックして下さい。マウスの操作などについては、指示メッセージが画面下に随時表示されますのでその指示に従って操作してください。

【端点変更】　線分の端点を別の点に変更します。
線分選択時、変更する端点を自動認識しますので、変更する端点に近いところをクリックしてください。

【合成】　連続した２本の線分を中間点を飛ばした１本の線分に合成します。
線分（点Ａ・点B）＋線分（点Ｂ・点C）→線分（点Ａ・点C）

【分割】　１本の線分を指定した点を中間とする２本の線分に分割します。線分（点Ａ・点B）＋点C→線分（点Ａ・点C）＋線分（点Ｂ・点C）

【オフセット-単線/連続線】　指定した線分（単線または連続線）に平行な線分を追加します。元となる線分、その線分からの離れ、追加する位置（元の線分の左右どちらに追加するか）を指定します。

連続線の場合、開始線と終了線を指定します。開始線選択時、マウスに近いほうの点を開始点とします。開始線と終了線の間で線分が分岐する場合、分岐までの連続線が対象となります。

＜キーボードを使用して線分を編集する場合＞

キーボードを使用して線分の編集を行うには、[編集]-[線分編集－表形式]をクリックし、表形式で線分を編集します。

マウスカーソルで入力欄を指定し、線分を入力／修正できます。最大1024本入力できます。

No	種類	始点No	終点No
0	1	0	1
1	1	1	2
2	1	2	3
3	1	3	4
4	1	4	5
5	1	2	10
6	1	5	6
7	1	6	26
8	1	7	8
9	1	8	9
10	1	0	9
11	1	5	11
12	1	10	11
13	1	10	12
14	1	12	13
15	1	13	18
16	1	14	21
17	1	21	22
18	1	20	27
19	1	20	25

※　円弧制限点は必ず「始点」＝「終点」となるようにセットしてください。

※　円弧制限線・円弧制限点以外は必ず「始点」≠「終点」となるようにセットしてください。

６－５．特殊な編集

＜交点計算/垂線の足計算/水平交点計算/垂直交点計算＞

交点追加
交点移動
垂線の足追加
垂線の足移動
水平交点追加
水平交点移動
垂直交点追加
垂直交点移動

マウスを使用して地形線分や垂直線・水平線の交点を計算するには、[編集]－[交点計算－マウス]を使用します。

計算する内容を選択してクリックして下さい。各計算内容共に「新規に点を追加する」と「既存の点を移動する」が用意されています。

マウスの操作などについては、指示メッセージが画面下に随時表示されますのでその指示に従って操作してください。

【交点】　２線分の交点を計算します。
【垂線の足】　指定した線分に指定した点から垂線を下ろした点を計算します。
【水平交点】　指定した線分と指定した点を通過する水平線との交点を計算します。
【垂直交点】　指定した線分と指定した点を通過する垂直線との交点を計算します。

６－６．ブロック編集

＜ブロックの色設定＞

ブロックの種類毎に塗りつぶし色の初期値を設定します。全ブロック適用ボタンを押すと、全ブロックを設定した色で塗りつぶします。ここで設定した全ブロックの色はキャンセルで終了しても変更前には戻りません。各ブロック設定画面でも色の設定は可能です。

設定ボタンを押すと「色の設定」画面が表示されますので、設定したい色を選択してＯＫを押してください。

＜ブロックの追加/移動/削除/複写/変更＞

追加
移動
削除
複写
変更

地形ブロックの編集を行うには、[ブロック]を使用します。編集作業によって追加・移動・削除・複写・変更を選択してクリックしてください。ブロックを追加する場合にブロック番号は指定できません。ブロックの空き番号を検索して自動的にセットします。図面上のブロック番号は「作図ブロック番号」で指定できます。マウスの操作などについては、指示メッセージが画面下に随時表示されますのでその指示に従って操作してください。

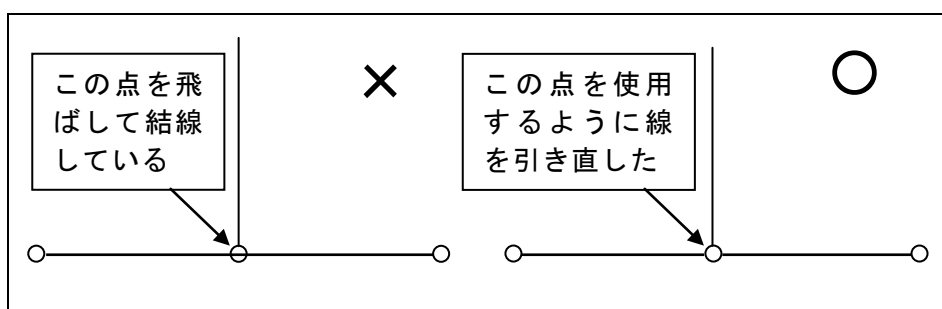
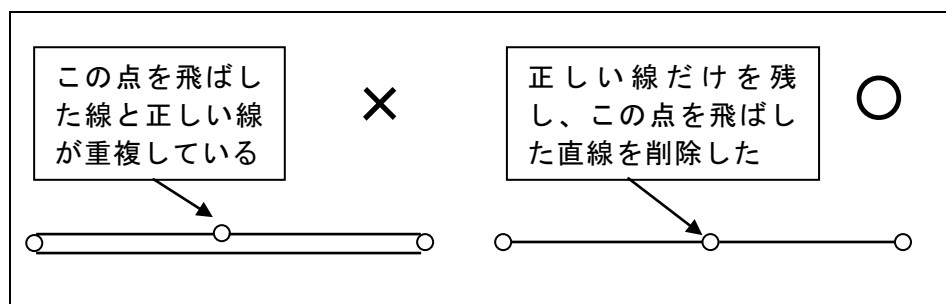
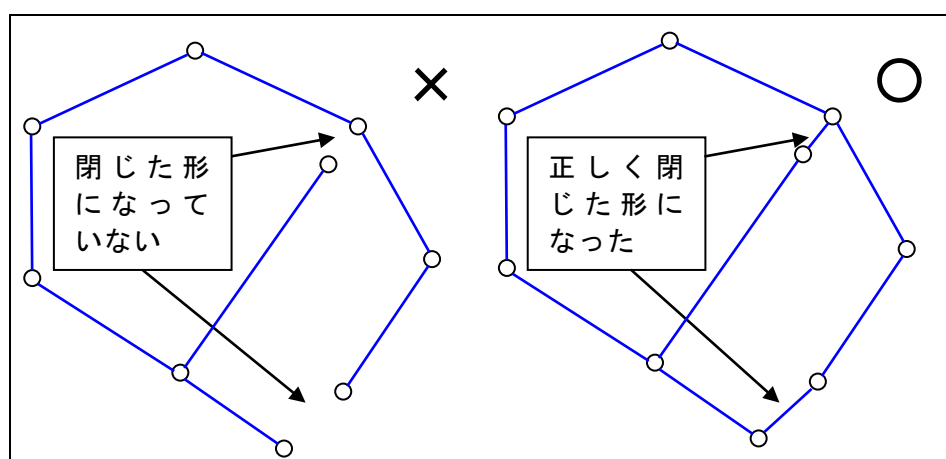
【追加】 ブロックを追加します。ブロックの内側をマウスでクリックし、ブロック領域を取得できれば、ブロック外周が黄色く表示されます。続けてブロックの構成項目を指定します。外周がうまく取れない場合は境界線の結線にミスがありますので、結線を見直してください。（下の＜ブロック領域が取得できない場合＞を参照）
【移動】 ブロック中心点を、別の位置に移動します。
【削除】 不要なブロックを削除します。
【複写】 構成項目を複写して、新しいブロックを登録します。
【変更】 ブロックの構成項目を修正します。

※ 計算の際には、ブロックを指定したところのみが有効になります。境界線があってもブロックを登録していない場所は計算の対象になりません。この機能を使用して、計算対象外の図形を図面に作図することも可能です。

※ 残留水位線がある場合、計算時にブロックは水位位置で自動的に分割されます。残留水位線は折れ線で入力できますので、複雑な形状の残留水位線にも対応できます。

＜ブロック領域が取得できない場合＞

[追加]/[移動]/[複写]時、ブロックの領域を取得できない場合、ブロックの登録はできません。ブロック外周を[編集]-[結線チェック]でチェックしてください。主な結線ミスには以下のようなものがあります。

・点を飛ばして結線している場合１

・点を飛ばして結線している場合２

・閉じた形になっていない

＜ブロック構成項目の編集＞

ブロックの追加/変更では、ブロックを構成する土質条件、砂杭条件を指定します。

ブロック構成項目

ブロックの種類
○ 水ブロック　◉ 水圧 ※円弧中心が水面より上の場合　○ 重量 ※円弧中心が水面より下の場合
◉ 土ブロック　部分係数区分 粘性土
○ クラックブロック
○ 構造物ブロック ※すべり面は横切りません。

作図ブロック番号 2
土質条件の作図(表形式でまとめて作図する場合)
○ しない　◉ する
塗りつぶし色(図面)　設定...
設定色　選択色をセット
※画面では、白色:非表示、黒色:白色表示となります。

土質
単位体積重量－飽和 16.0000 kN/m3 ※残留水位線より下(全重量)
単位体積重量－湿潤 16.0000 kN/m3 1.0000 ※残留水位線より上(全重量、有効重量)
単位体積重量－水中 6.0000 kN/m3 ※残留水位線より下(有効重量)
☑ 水中重量＝飽和重量－水重量(計算条件)で計算 → 「6.0000」 ※水ブロックも残留水位線もない場合、全て水中とみなします。
粘着力勾配 K 1.6000
基準粘着力 C0 27.3000 1.0000 ※すべり面の粘着力 C=C0+K･Z 深度Zは、粘着力基準高(線)を0.0として計算
内部摩擦角 φ 0.0000 度 0.9500

砂杭(修正フェレニウス法のみ)
☑ 砂杭あり
砂杭置換率 As 0.8000　内部摩擦角 φm 35.0000 度 0.8000
応力分担比 n 1.0000　強度増加率 Δc/Δp 0.2700
単位体積重量－飽和 20.0000 kN/m3　平均圧密度 U 0.8000
単位体積重量－水中 10.0000 kN/m3 1.0000
☑ 水中重量＝飽和重量－水重量(計算条件)で計算 → 「10.0000」
※砂杭の重量(Ws)を設定してください。
平均重量(Wm)は、Wsと[土質]の重量から自動計算
Wm： 飽和「19.2000」 水中「9.2000」

※前面水位など水の影響を考慮する場合、水ブロックを設定してください。
※クラックブロックは、円弧を鉛直線にしたい土の部分に使用します。
地表面に設定してください。
OK　キャンセル
※赤字で表示されている数値は、部分係数です。

［ブロックの種類］

［水ブロック］　水と見なされ、飽和重量以外は0.0固定となり入力できません。
起動力を全重量で計算する場合、水圧と重量の選択も可能です。円弧中心が水上の場合はどちらを選択しても構いませんが、円弧中心が水中にも存在する場合は重量を選択してください。
水ブロックの最上位置を前面水位と見なします。残留水位線が入力されていない場合、前面水位＝残留水位と見なします。水ブロックがない場合、残留水位線からはずれた場所は全て水中と見なします。
土質条件を直接地形に書き込む場合、水ブロックはブロック番号ではなく水記号を作図します。

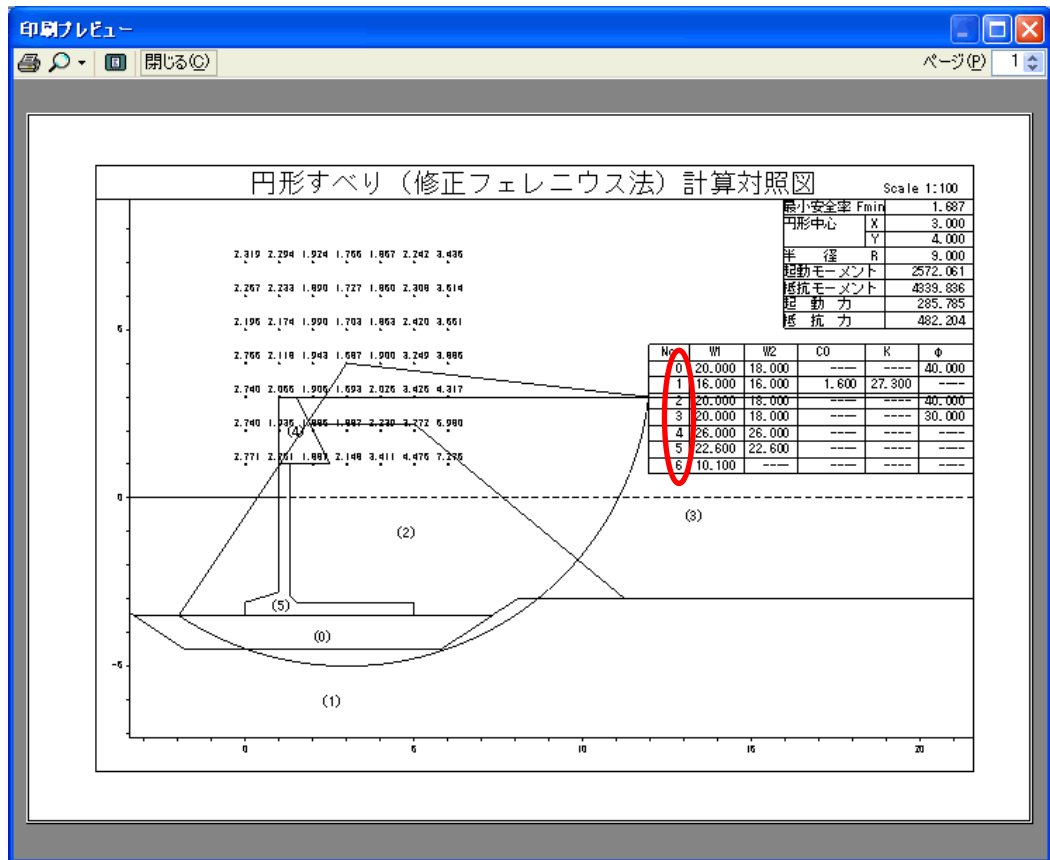
［土ブロック］　土層と見なされフェレニウス法では砂杭が入力できます。
また部分係数を使用する場合、部分係数を与えるための区分として、海底面より上／粘性土／砂質土／マウンド・裏込石を指定します。

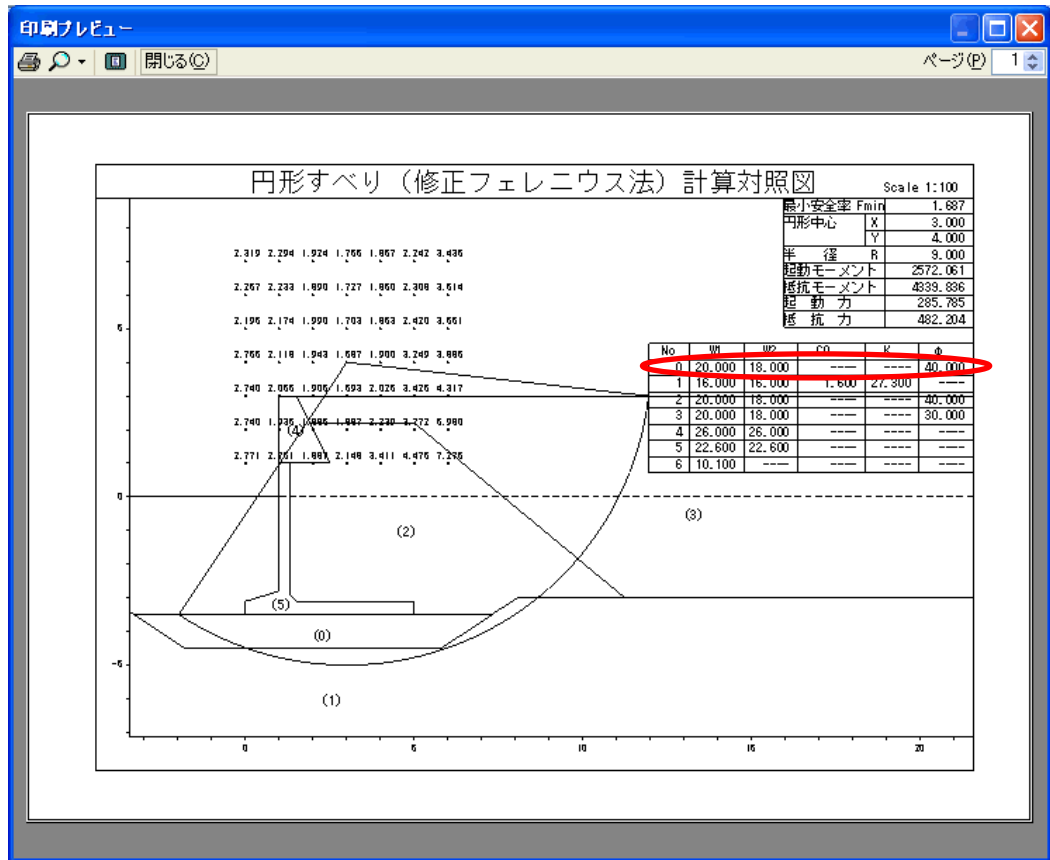
［クラックブロック］円弧を鉛直線にしたい地表面の土層に使用します。クラックブロックを通過する円弧はここで直上がりとなります。
重量以外は0.0固定となり入力できません。また部分係数を使用する場合、部分係数を与えるための区分として、海

底面より上／粘性土／砂質土／マウンド・裏込石を指定します。
起動力を全重量で計算する場合、クラック部分の水圧を考慮できませんので、有効重量で計算してください。

[構造物ブロック] 構造物と見なされ、すべり円はそのブロックを通過できません。また、重量以外は0.0固定となり入力できません。

[作図ブロック番号]

[設定]-[作図条件]の「土質条件の作図方法」で「表形式でまとめて作図する」を選択した場合、図面右側に土質条件を作図します。このときの「No」の値を設定します。図面では、ここで指定した作図ブロック番号順に並べ替えて作図します。初期値はブロック番号です。

[土質条件の作図（表形式でまとめて作図する場合）]

[設定]-[作図条件]の「土質条件の作図方法」で「表形式でまとめて作図する」を選択した場合、図面右側に土質条件を作図します。この一覧に土質条件を作図するかしないかを選択します。地形がオーバーハングの形状で、計算上ブロックを２つ登録した場合などに使用します。

[塗りつぶし色]

ブロックを塗りつぶす色を設定します。白色の場合は塗りつぶしません。図面にも画面イメージのまま出力されます。[表示]-[ブロック塗りつぶし]または[設定]-[作図条件]の「作図図面(ブロック塗りつぶし)」のチェックを切り替えることにより、塗りつぶすかどうかの選択が可能です。

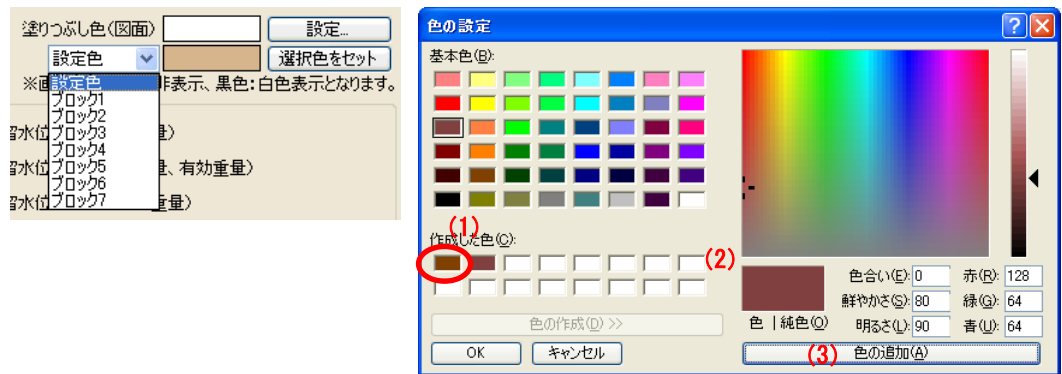
「塗りつぶし色(図面)」(画面左上)の横に表示されている色で塗りつぶします。 [ブロック]-[色設定]で指定した色、または他のブロックの塗りつぶし色を指定する場合は、左下のコンボボックスから選択してください。コンボボックス横に選択色を表示しますので確認後、選択色をセットボタンを押すと塗りつぶし色にセットされます。

設定ボタンで任意の色を指定することも可能です。「色の設定」画面が表示されますので、設定したい色を選択してＯＫを押してください。このとき、「作成した色」に予め使用色を登録しておくと選択しやすくなります。

※「作成した色」の登録方法

(1)「作成した色」の下の矩形を選択し、登録場所を指定します。

(2)画面左上の「基本色」または画面右側で任意の色を指定すると、画面中央の「色｜純色」に指定色が表示されます。

(3)画面右下の色の追加ボタンを押すと、(1)で指定した矩形に色が追加されます。

[土質]

※　ブロックの重量には水を含めた実際の単位体積重量(飽和重量および湿潤重量)を設定します。

※　水中重量は、[設定]-[計算条件]で指定した「水の単位体積重量」を使用して飽和重量から自動計算するか、直接入力するかを選択できます。自動計算の場合は「水中重量」横のチェックを入れ、直接入力の場合はチェックを外してください。水の単位体積重量（「10.0」と「10.1」）を使い分けたい場合などに使用します。

※　両端の残留水位点より外側の部分や残留水位線が指定されていない部分の水位は、前面水位(水ブロックの最上位置)と同じと見なします。水ブロックと残留水位線の両方が存在しない場合は全ての地形が水中にあると見なされます。

※　「商品概説書」に記載している円弧すべりの計算式で示されている「全重量」は、空中では湿潤重量となり、水中では飽和重量となります。「有効重量」は、空中では「全重量」と同じ湿潤重量ですが、水中では水中重量となります。

※　安定計算の方法や地形データの設定方法によって、起動力（モーメント）の計算には水を含めた「全重量」と浮力を考慮した「有効重量」を使い分けます。抵抗モーメントの計算(摩擦力)は浮力を考慮した「有効重量」を使用します。

※　信頼性設計法では、ブロックの種類(土(クラック)／構造物)や土ブロックの区分(海底面より上／粘性土／砂質土／マウンド・裏込石)によって、使用される部分係数が異なります。部分係数の設定時にも種類・区分をよく確認してください。

※　信頼性設計法では、単位体積重量の計算方法を以下の２パターンのいずれかで計算します。切替は[設定]-[すべり円/線]画面で行います。尚、水ブロックの重量には部分係数は掛かりません。

パターン１：　湿潤重量の設計用値＝　湿潤重量×部分係数
飽和重量の設計用値＝　飽和重量×部分係数
水中重量の設計用値＝　飽和重量×部分係数－水重量
パターン２：　湿潤重量の設計用値＝　湿潤重量×部分係数
飽和重量の設計用値＝　水中重量×部分係数＋水重量
水中重量の設計用値＝　水中重量×部分係数

◎　上記の計算で使用する水重量は、水ブロックの重量ではなく「飽和重量-水中重量」で計算した水重量が使用されます。

[砂杭]

※　「砂杭あり」をチェックすると砂杭のデータ入力が可能になります。

※　内部摩擦角は、[設定]-[計算条件]の「砂杭の計算式」により、砂杭の内部摩擦角[φs]または平均内部摩擦角[φm]を入力します。せん断強度の式は「商品概説書」に記載してあります。

※　砂杭の計算に平均単位体積重量[Wm]を使用する場合がありますが、土質の重量と砂杭の重量から内部で自動計算しますので、砂杭の重量に平均重量を入力しないでください。

＜土質条件の考え方＞

・　修正フェレニウス法

修正フェレニウス法では、漁港基準・港湾基準(平成11年版)では起動力は水を含めた「全重量」で、抵抗力は浮力を考慮した「有効重量」で考える場合が一般的ですが、地形によって例外があります。

下記のように入力・設定した場合、起動力（モーメント）は「全重量」「有効重量」のどちらで計算しても値は変わりません。

入力例	ブロック重量	飽和重量、湿潤重量、水中重量
	水重量(計算条件)	10kN
	水ブロック	10.1kN
	起動力	全重量/有効重量のどちらも可

係船岸などのように前面と背面で水位が異なる場合も、水ブロックより前面水位を、残留水位線より残留水位を求め、得られた水位差を考慮した計算を行います。

一方、防波堤などのように前面と背面で水位が同じ場合、「有効重量」で計算しても問題ありませんし、港湾基準(平成19年版)では通常はそのように計算する方法が一般となっています。「有効重量」で計算すると決まっている場合、水ブロックを設定しなくても正しく計算できます。(水上に構造物が出ている場合などには判定のため、残留水位線が必要です。)

特に構造物の重量を上載荷重で表現する場合もありますが、この場合は下記のように水を抜いて入力してください。(構造物の水中部分も含めて水ブロックを設定すれば全重量でも正しく計算できます。)

入力例	ブロック重量	飽和重量、湿潤重量、水中重量
	水重量(計算条件)	10kN
	水ブロック	なし
	起動力	有効重量で計算

また、地震力による水平力の計算は、起動力（モーメント）の計算がどちらを選択されていても、無条件に「全重量」に震度を掛けて算出します。

※　水ブロック(＝前面水位)があり残留水位線がない場合は、残留水位＝前面水位と見なします。

※　水ブロック(＝前面水位)がなく残留水位線がある場合は、残留水位線の直上部分は水上でそれ以外の場所は水中と判断します。残留水位線は水位線ではありませんから、通常は陸上部分や構造物部分など一部分しか入力されません。残留水位線が入力されていない場所は、残留水位線を延長するのではなく全て水中にあると判断します。

※　水ブロック(＝前面水位)と残留水位線の両方がない場合は全ての地形が水中にあるものと見なします。

・　簡易ビショップ法、簡易ビショップ法－β=1/3.5式

簡易ビショップ法、簡易ビショップ法－β=1/3.5式では、一般に構造物の重量は等分布の上載荷重に置き換えて計算します。そのため通常は水ブロックを設定しません。この場合、起動力/起動モーメントは「有効重量」で計算してください。

入力例	ブロック重量	飽和重量、湿潤重量、水中重量
	水重量(計算条件)	10kN
	水ブロック	なし
	起動力	有効重量で計算

本システムでは簡易ビショップ法、簡易ビショップ法－β=1/3.5式でも修正フェレニウス法と同様に、起動力は実際の全重量で、抵抗力は浮力を考慮した有効重量で与えることも可能です。その時は、水ブロックを忘れずに設定してください。

構造物をそのまま重量で与える場合は通常通り水ブロックを設定して問題ありませんが、構造物を上載荷重で与える場合、この上載荷重は浮力を考慮して求めているはずですから、構造物の水中部分にも水があるものと考えて水ブロックを設定する必要があります。どちらでもほとんど同じ結果が得られます。

入力例	ブロック重量	飽和重量、湿潤重量、水中重量
	水重量(計算条件)	10kN
	水ブロック	10.1kN
	起動力	全重量/有効重量のどちらも可

また、簡易ビショップ法、簡易ビショップ法－β=1/3.5式ではマウンド及び地盤には地震力は作用しないものと考えます。そのため、水平震度は常に0.0と見なします。構造物に作用する地震力は構造物底面に作用する水平力として入力してください。

※　水ブロック(＝前面水位)と残留水位の関係は修正フェレニウス法と同じです。

・　直線すべり

直線すべりの場合、起動力（モーメント）は無条件に「有効重量」で計算します。この場合も、地震力による水平力の計算は「全重量」に震度を掛けて算出します。

※　水ブロック(＝前面水位)と残留水位の関係は修正フェレニウス法と同じです。

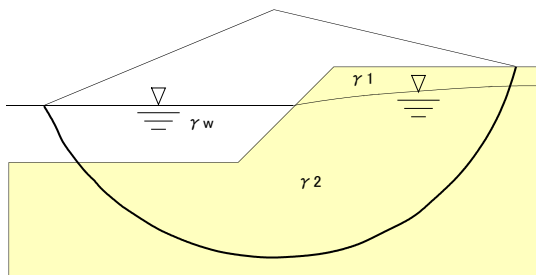
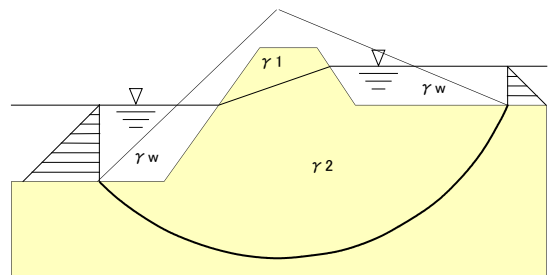
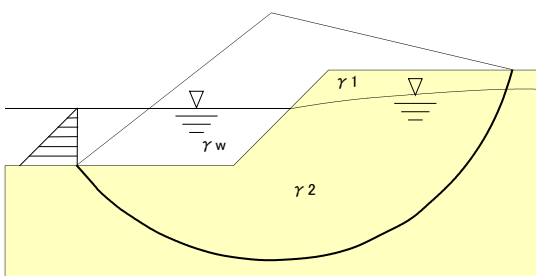
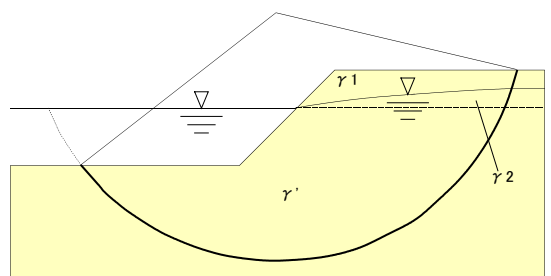
・ その他

下記の図はどれも正しい地形形状です。(1)図～(3)図は起動力（モーメント）を全重量で計算する場合の図です。(4)図は起動力（モーメント）を有効重量で計算する場合の図です。

(1)図は水を重量で考える場合、(2)図は水を水圧で考える場合です。(3)図は前面と背面で水位が異なり水を水圧で考える場合となります。もちろん水を重量で考えて計算することも可能です。

(4)図は水ブロックを入れない場合の地形の考え方です。前面と背面が同じ水位の場合はγ2部分の土がないため、水ブロックがなくても残留水位線があれば正しく計算できます。

(4)図のように前面と背面で水位が異なる場合、水ブロックから前面水位を計算しますので水ブロックと残留水位線の両方とも必ず入力してください。これによりγ2部分の土には、前面水位と残留水位の差に相当する水重量を加算して計算します。

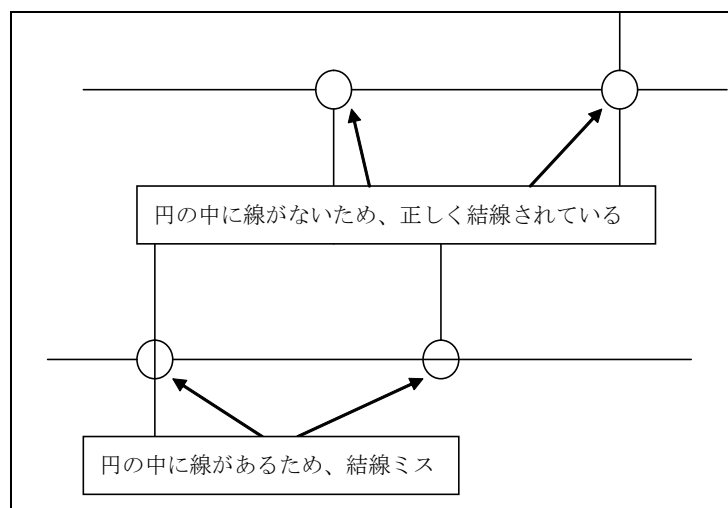
※ 起動力（モーメント）を有効重量で計算する場合、前面水位は全水ブロックの最も高い位置としていますので、(3)図は計算できません。

γ1：湿潤重量　　γ2：飽和重量　　γw：水重量　　γ’：水中重量

６－７．地形のチェック

＜結線チェック＞

[編集]-[結線チェック]で結線が正しくできているかどうかチェックします。画面がチェック画面に切り替わります。折れ点が○で表示され、正しく結線していれば線分は○の中には表示されません。

端点（点の結線が1本のみ）を赤丸で表示しますので、チェックの目安としてください。但し、下図のように赤丸でなくても修正が必要な箇所もありますので、ご注意ください。

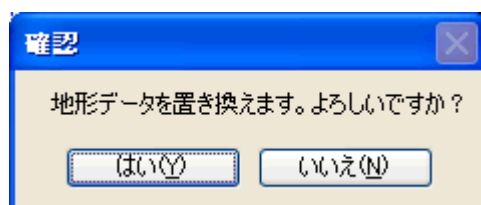
結線が正しくできていない場合、ブロックの領域が取得できないため計算できません。ブロックの領域は境界線で認識しますので、対象は境界線のみです。ブロックの領域チェックは計算実行前に行います。

６－８．地形の取り込み

＜ブロックデータの取り込み＞

現在のデータのブロックデータを既存のデータと同じにしたい場合は、[ファイル]-[ブロック読み込み]をクリックします。「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示されますので、目的のデータファイルを選択して開くボタンをクリックします。そのファイルに含まれているブロックデータがメモリー上のデータに読み込まれ、現在のブロックデータと置き換えられます。

＜地形データの取り込み＞

現在のデータの地形構成データを既存のデータと同じにしたい場合は、[ファイル]-[地形読み込み]をクリックします。「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示されますので、目的のデータファイルを選択して開くボタンをクリックします。そのファイルに含まれている点・線分データがメモリー上のデータに読み込まれ、現在の点・線分データと置き換えられます。

＜ＤＸＦ(地形)の取り込み＞

DXFファイルを読み込み、現在の地形データと置き換えて登録します。CAD等で既に地形を保有している場合に使用します。

[ファイル]-[DXF読み込み]を行うと、最初に確認画面が表示されます。

次に、「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示されますので、目的のデータファイルを選択して開くボタンをクリックします。

ＤＸＦデータは、読み込み時に原点移動や倍率変換が行えます。「斜面安定検討2007」では座標値はｍで与えますので注意して変換してください。

また、「斜面安定検討2007」は大幅な地形の編集には向きませんので、グリッドや寸法線などの「斜面安定検討2007」に不要な図形はＣＡＤ側で削除しておくようにしてください。

＜ＤＸＦ(地形)変換の手順＞

(1)「斜面安定検討システム」は、大量の線分や点の削除には向いていませんので、予め、ＣＡＤソフトを使用して地形に無関係なデータ(寸法線、文字、ハッチングなど)を全て削除しておきます。

(2) ＣＡＤソフトでＤＸＦデータを作成します。この時、図面データの大まかな範囲をメモしておきます。（Ｘ：0m～50m、Ｙ：5m～35mなど）

(3) 仮にＤＸＦファイルを読み込みます。この時、読込設定画面のデータ範囲を見て、読み取りパラメータの倍率を設定します。ＤＸＦデータがm単位の場合は 1.0 を、mm単位の場合は 0.001 を設定すれば、単位をmとして読み込むことができます。試行ボタンを押すと、指定した原点移動量と倍率でのデータ範囲を表示しますので、確認してください。元に戻すボタンを押すと、読み取りパラメータとデータ範囲は読み込み直後の値に戻ります。

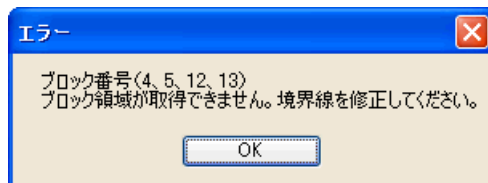
(4) ＯＫボタンを押し、地形を読み込みます。原点(0.0, 0.0)にしたい点（通常は構造物前面のX座標値、水位線のY座標値）の座標値を読み取り、メモしておきます。

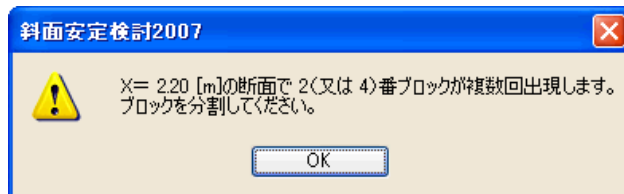
(5) もう一度同じＤＸＦファイルを読み込みます。この時、メモした座標値をマイナスした値を原点移動量として設定すれば、原点位置が(0.0, 0.0)となるようにＤＸＦファイルが読み込まれます。

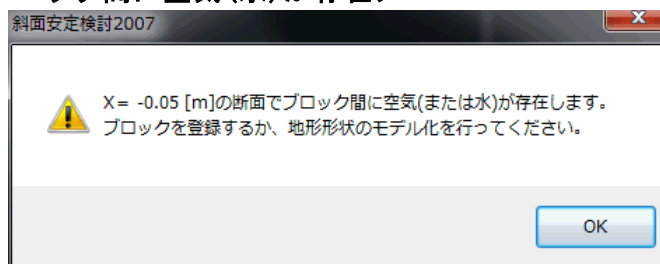
７．安定検討計算

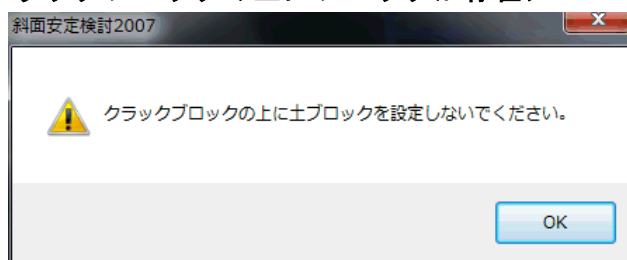
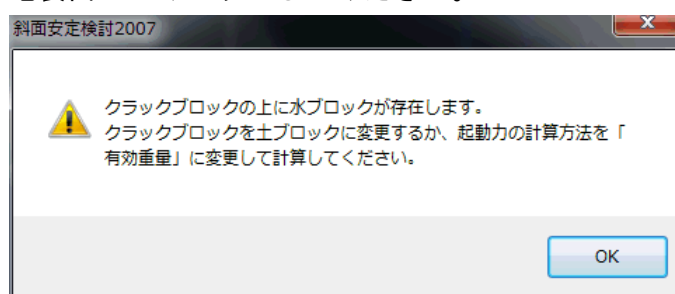
７－１．安定検討計算

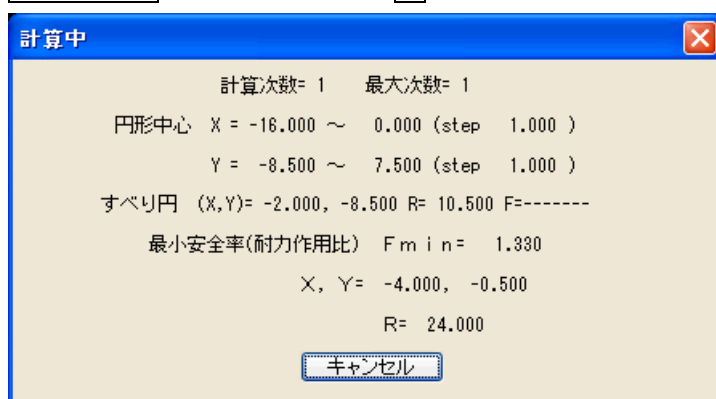
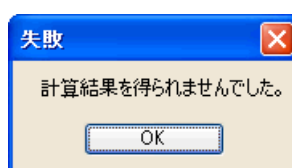
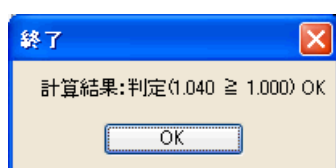
安定計算を行うには、[計算]-[安定検討計算]をクリックします。検討方法に応じた計算プログラムを起動し、安定検討計算を行います。
計算実行前に、データチェックを行います。エラーメッセージが表示された場合はデータの修正を行った後、再計算を行ってください。

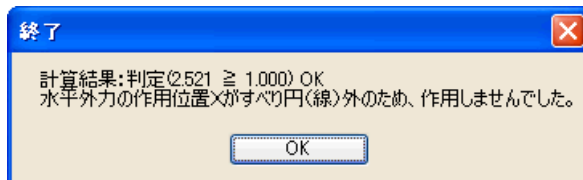
<ブロック領域が取得できない>

領域が取得できないブロックを全て表示しますので、各ブロックの構成線を[編集]-[結線チェック]でチェックしてください。主な結線ミスについては「ブロック編集」を参照してください。

<地形がオーバーハング>

ある鉛直面で同じブロックが複数回出現する場合のエラーです。分割片の面積が計算できないため、計算を中断します。データの修正方法は「一般的な地形の入力手順」を参照してください。

<ブロック間に空気（水）が存在>

ある鉛直面でブロックとブロックの間に空白がある場合のエラーです。オーバーハングの場合同様、対象箇所に縦線を表示します。ブロックの登録忘れであれば、追加登録を行ってください。そうでなければ「一般的な地形の入力手順」を参照してください。

＜クラックブロックの上にブロックが存在＞

クラックブロックの上に土層が存在する場合のエラーです。クラックブロックは地表面にのみセットしてください。

起動力を全重量で計算する際、クラックブロックの上に水ブロックが存在する場合のエラーです。全重量ではクラック部分の水圧を考慮できませんので、クラックブロックを土ブロックに変更するか、[設定]-[計算条件]の「起動力の計算方法」を「有効重量」に変更して再計算してください。

下の画面は修正フェレニウス法の計算中の画面です。他の計算方法での計算中も同様の画面が表示されます。計算中と最大の次数、計算範囲、現在計算中の円弧、現在までの最小安全率の円弧の情報が表示されています。
キャンセルボタンか、右上の×を押すと計算を中断できます。

安定計算が終了しますと正常に計算が終了したか否かの確認画面が表示されます。また、正常に計算した場合は、[設定]-[計算条件]の「許容安全率」で判定した結果も合わせて表示します。

また、計算を中断した場合は、以下の確認画面が表示されます。

計算実行後、以下のメッセージが表示される場合、水平外力の作用位置(X座標)がすべり円/線内に入っていないため、計算上無視されています。作用位置(X座標)がすべり円/線内に入るように条件を修正し、再計算してください。

７－２．計算結果確認

安定計算が正常終了しますと安全率計算結果一覧を表示することができます。計算結果を確認するには、[計算]-[結果表示]をクリックします。[赤字]で表示されている安全率が最小安全率、[桃色]で表示されている安全率が極小安全率（１次格子のみ）です。

極小安全率は、まわりの安全率より低い安全率のことで、最小安全率は極小安全率でもあります。通常は不要ですが、最小安全率の円弧が思う形にならない場合、極小安全率を参考にします。

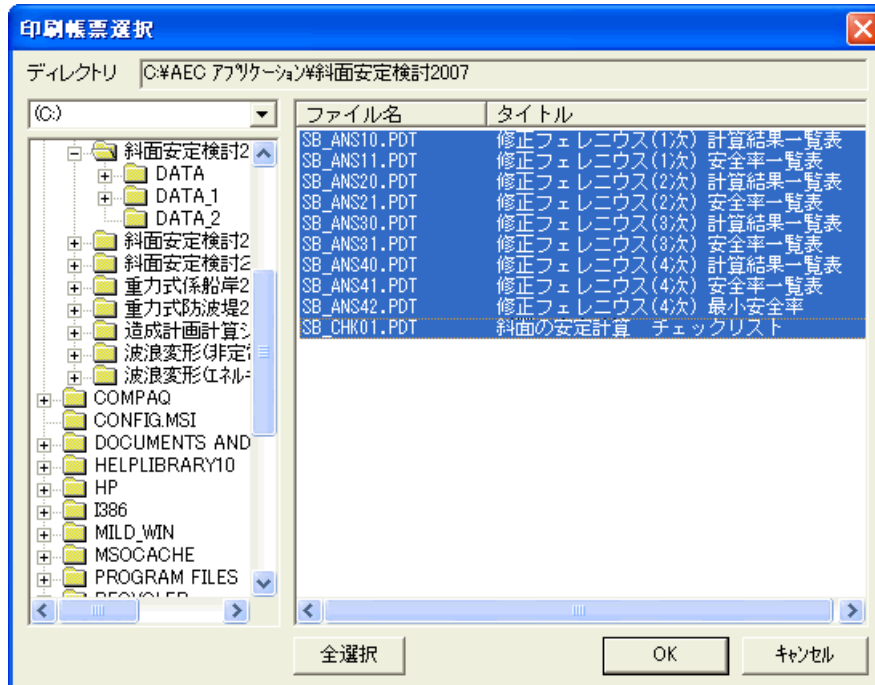
最小安全率・極小安全率の円弧中心に白色の〇を表示しますので、画面上でも確認できます。

Y＼X	-10.000	-9.000	-8.000	-7.000	-6.000	-5.000	-4.000	-3.000
16.000	1.957	1.758	1.830	1.695	1.801	1.919	2.046	2.20
15.000	1.920	1.718	1.790	1.657	1.759	1.877	2.007	2.16
14.000	1.884	1.925	1.749	1.828	1.716	1.835	1.969	2.12
13.000	1.848	1.887	1.708	1.786	1.672	1.792	1.930	2.08
12.000	2.056	1.849	1.666	1.744	1.628	1.748	1.891	2.05
11.000	2.024	1.811	1.858	1.702	1.583	1.704	1.851	2.01
10.000	1.992	1.774	1.819	1.659	1.745	1.659	1.810	1.97
9.000	1.963	1.974	1.780	1.616	1.702	1.616	1.770	1.92
8.000	2.168	1.942	1.742	1.796	1.659	1.575	1.729	1.88
7.000	2.147	1.913	1.932	1.757	1.617	1.715	1.688	1.84

※　計算次数が２次以上の場合、タブをクリックして表示次数を切り換えて確認してください。

※　直線すべりの場合、この画面は表示されません。計算書で確認してください。

７－３．計算書印刷

計算結果を印刷するには、[計算]-[計算書印刷]をクリックします。帳票印刷アプリケーションが起動し、帳票の選択、レイアウト表示、プリンターの選択などを行います。詳しい操作は「帳票印刷プログラム」の説明書をご覧ください。

８．計算対照図・コンター図

８－１．作図条件

[設定]-[作図条件]で図面の作図条件を設定します。

[作図サイズ]　作図する図面サイズを、Ａ４／Ｂ４／Ａ３の横置きから選択します。また、上下左右の余白と作図スケール(分母)も指定します。

[矢線の長さ]　上載荷重・水平外力・矢板受働土圧のkN/㎡(kN/m)当たりの矢線の長さを指定します。0.0の場合矢線を作図しません。

[文字サイズ]　各項目の文字の大きさ(高さ)を㎜で指定します。0.0の場合その項目は作図されません。

※　「点番号」とは､地形折れ点の点番号です。点番号作図はチェック用に用意されています。そのため作図位置の編集はできません。成果図面を作図するとき、ここを0.0とすれば､点番号は作図されません。0.0としてもしなくても、画面には点番号が表示されます。0.0の場合は固定サイズ（拡大／縮小しても変わらない）で表示され、0.0以外の場合は指定文字サイズで表示されます。

[土質条件の作図方法] 土質条件は「直接地形に書き込む」他に、地形内には作図ブロック番号のみで土質条件は別に「表形式でまとめて作図する」ことができます。
「直接地形に書き込む」場合は、更にCやφが0.0の場合に作図するかしないかを選択できます。

※　作図する土質条件の単位体積重量
「直接地形に書き込む」場合
全て空中にあるブロックでは湿潤重量を、全て水中にあるブロックでは水中重量を、両方にまたがるブロックは湿潤重量と水中重量の両方を作図します。
「表形式でまとめて作図する」場合
飽和重量と湿潤重量を作図します。

[作図図面] 「ブロック塗りつぶし」はブロックを塗りつぶすかしないかの選択、その他については円弧中心領域に何を作図するかを選択します。
「安全率一覧」
各円弧中心点の安全率を作図するかしないかを選択します。更に作図する場合は、安全率をもつ円弧中心を点でプロットするか、グリッドで作図するかを指定します。
※　地形と円弧中心が重なっている場合には、グリッド形式では見にくくなる場合があります。その場合は、プロット形式で作図してください
「コンター図」
[コンター編集]-[コンター発生]で作成したコンター線を作図するかしないかを選択します。
「ブロック塗りつぶし」
ブロック領域を指定色で塗りつぶすかしないかを選択します。[表示]-[ブロック塗りつぶし]メニューと連動しています。
「カラーコンター図」
[コンター編集]-[コンター発生]で指定した「色の範囲」でカラーコンター図を作図するかしないかを選択します。

[安全率作図スイッチ] N次格子に安全率/耐力作用比の数値を初期状態で記入するかどうかを指定します。安全率配置で個別の安全率数値を作図するかどうかを変更できます。

[小数点以下桁数] 安全率、土質条件（W、C、φ）、水平外力、上載荷重、矢板受働土圧、モーメント（力）の小数点以下桁数を指定します。

※　小数点以下桁数は、図面だけでなく計算書でも使用されます。

８－２．作図枠配置

[作図]-[作図枠の配置]で作図する図枠を配置します。作図枠の枠中心位置をマウスで指定して移動します。業務名を配置している場合、一緒に移動します。

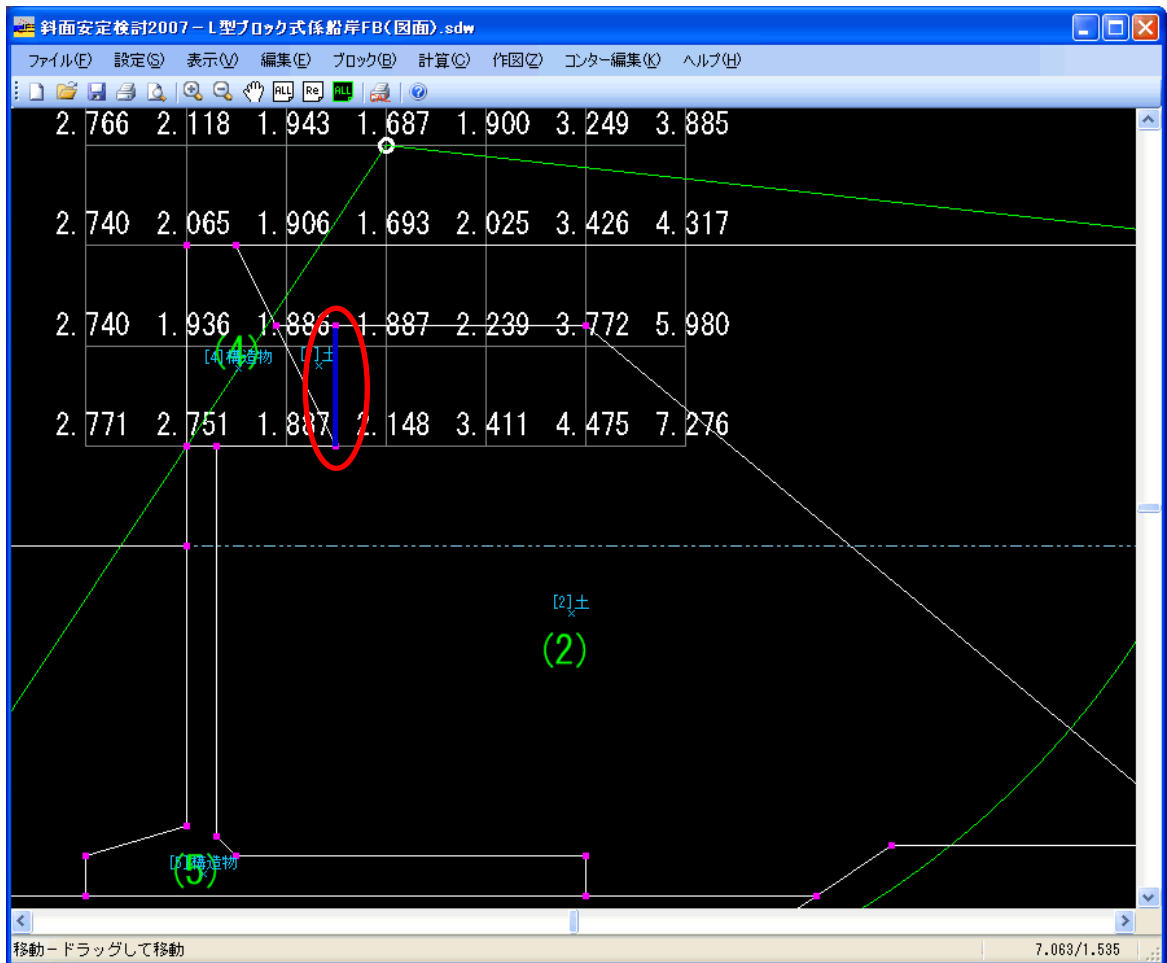
信頼性設計法で、[設定]-[表示条件]の「部分係数切替」が「無効」の場合、タイトルの横に「Check」を表示し、特性値で表示します。

８－３．業務名配置

[作図]-[業務名配置]で業務名称を配置します。[設定]-[計算条件]で「業務名」を入力していなければ配置できません。

業務名の文字列左上をマウスで指定して移動します。作図不要な場合は作図枠の外に配置してください。

８－４．境界線作図切替

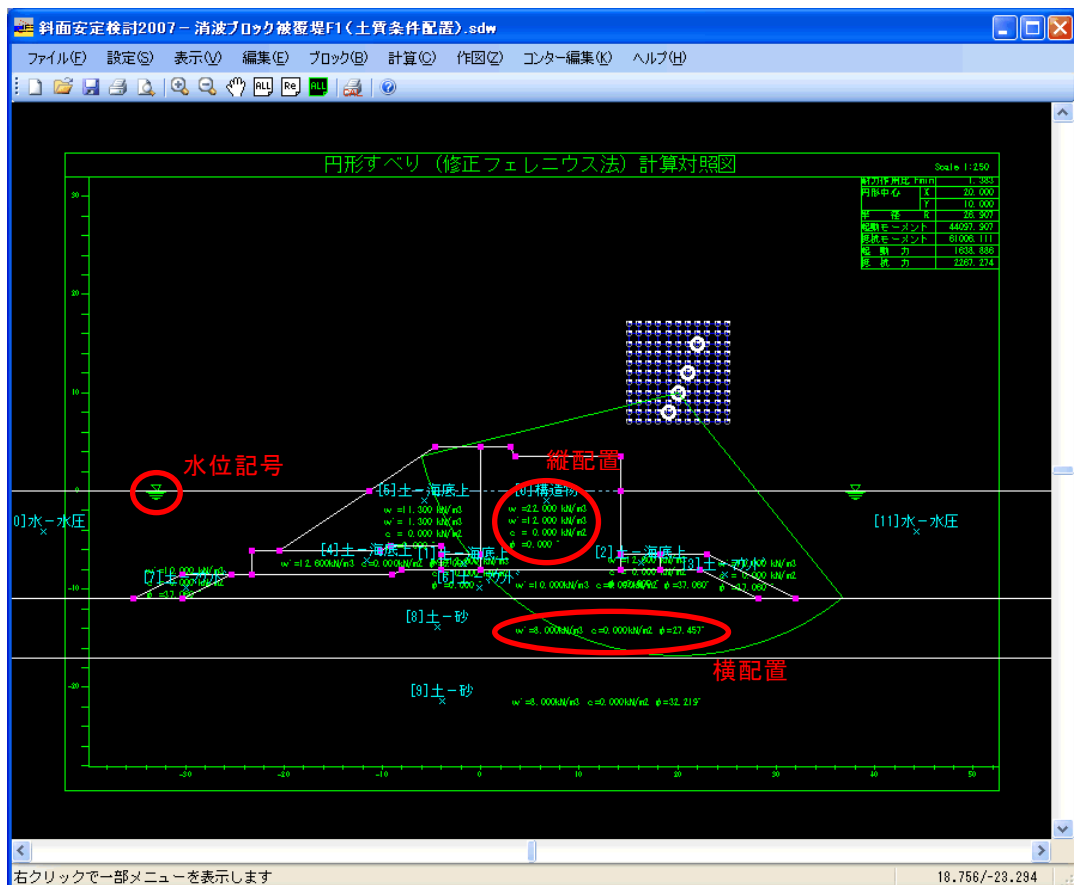
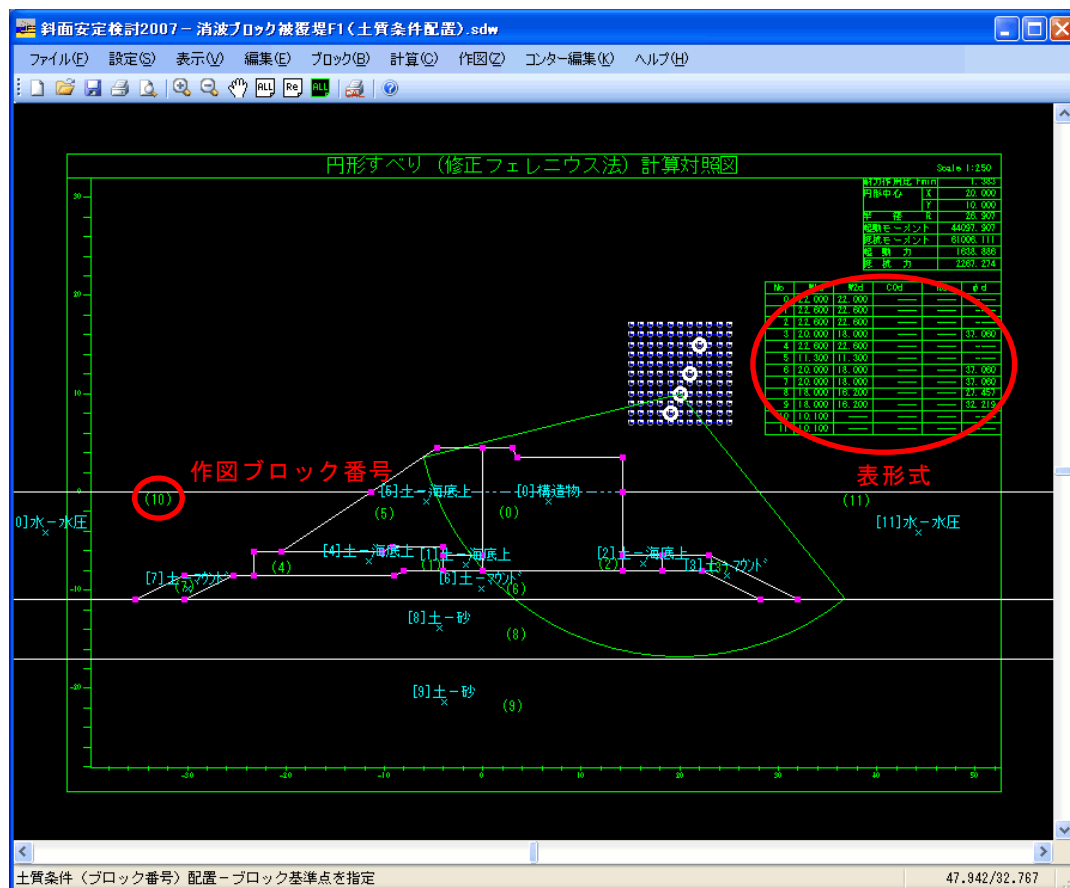
[作図]-[境界線作図切替]で境界線の作図切替を行います。作図したくない境界線を選択すると、青色に表示色を変更します。再度選択すると、通常表示に戻り作図されます。

８－５．土質条件配置

[作図]-[土質条件]で、各地形ブロックの土質数値を任意の位置に作図できます。配置方法として縦方向に並べる[縦配置]と横方向に並べる[横配置]があります。[設定]-[作図条件]の「土質条件の作図方法」を「直接地形に書き込む」とし、文字列の左上を指定して配置します。ブロックが水中であれば水中重量が、ブロックが水上であれば湿潤重量が、ブロック内に残留水位がある場合は両方が表示されます。水ブロックの場合は水位記号が表示されます。文字サイズは、[設定]-[作図条件]の「文字サイズ(土質条件)」で調整できます。

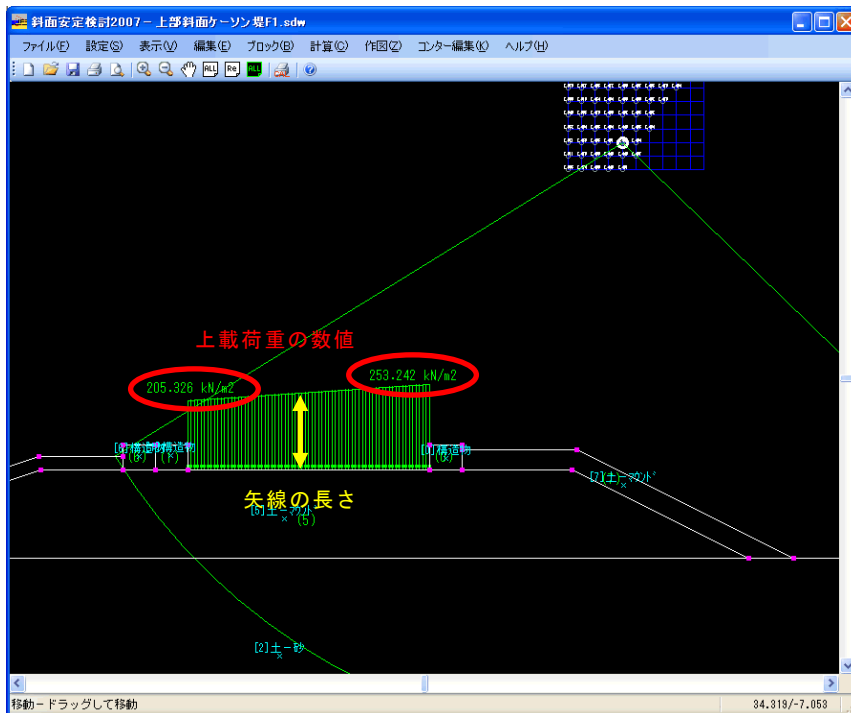
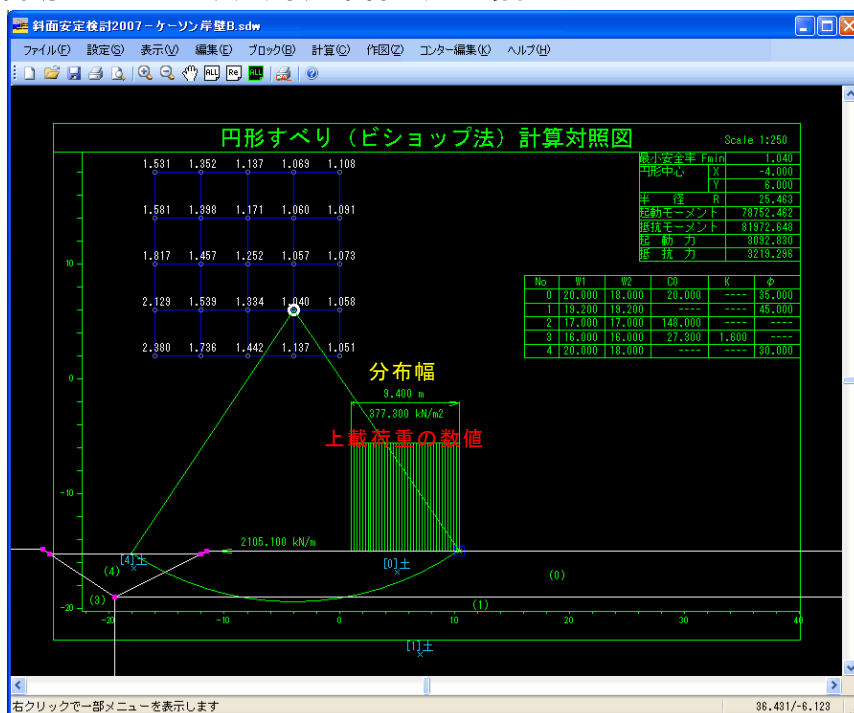
[設定]-[作図条件]の「土質条件の作図方法」を「表形式でまとめて作図する」場合、指定位置には作図ブロック番号のみを記入します。土質条件の表は右上の安全率表の下に表示されます。表形式の場合、飽和重量と湿潤重量が表示されます。作図ブロック番号の文字サイズは[設定]-[作図条件]の「文字サイズ(土質条件)」で、表形式の文字サイズは[設定]-[作図条件]の「文字サイズ(最小安全率)」で調整できます。

作図不要な場合は作図枠の外に配置してください。

【縦配置】土質情報を縦に並べて配置します。
【横配置】土質情報を横に並べて配置します。

＜土質条件を直接地形に書き込む場合＞

＜土質条件を表形式でまとめて作図する場合＞

８－６．上載荷重配置

[作図]-[上載荷重配置]で上載荷重の数値を任意の位置に作図できます。
等分布荷重の場合は1つ、台形荷重の場合は左右2つの数値を配置できます。メニューから記入する数値（[設定]-[表示条件]の「部分係数切替」が「無効」の場合は特性値、「有効」の場合は設計用値）を選択し、続けてマウスで配置位置を指定します。作図不要な場合は作図枠の外に配置してください。
簡易ビショップ法の場合、分布幅も表示します。
上載荷重の矢線の長さは[設定]-[作図条件]の「矢線の長さ(上載荷重)」で、文字サイズは[設定]-[作図条件]の「文字サイズ(土質条件)」で調整できます。

<フェレニウス法（台形荷重）の場合>

＜簡易ビショップ法（等分布荷重）の場合＞

８－７．水平外力配置

　[作図]-[水平外力配置]で水平外力の矢線と数値を任意の位置に作図できます。メニューから水平外力(1)～(3)を選択し、続けて数値（[設定]-[表示条件]の「部分係数切替」が「無効」の場合は特性値、「有効」の場合は設計用値）の配置位置を指定します。[設定]-[設計条件]で指定した「作用位置X」に緑色の×を表示していますので参考にしてください。Y座標は固定（[設定]-[設計条件]で指定した「作用高さY」）です。作図不要な場合は作図枠の外に配置してください。配置方法は、以下の３種類から選択します。

　矢線の長さは[設定]-[作図条件]の「矢線の長さ(水平外力)」で、文字サイズは[設定]-[作図条件]の「文字サイズ(土質条件)」で調整できます。

【矢線の上/下/後】 水平外力位置を表す矢印の上/下/後に外力値を配置します。

※　計算実行時、水平外力の作用位置(X座標)がすべり円/線内でない場合、無視します。
　　その場合、作図もできません。
※　力の向きは内部で自動判断していますので、計算実行前に作図できません。

８－８．矢板受働土圧配置

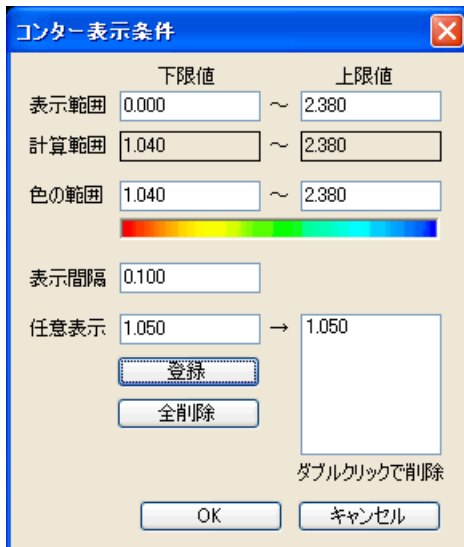
[作図]-[矢板受働土圧配置]で矢板の土圧の数値を任意の位置に作図できます。メニュー から記入する数値（[設定]-[表示条件]の「部分係数切替」が「無効」の場合は特性値、「有効」の場合は設計用値）を選択し、続けて数値の配置位置を指定します。作図不要な場合は作図枠の外に配置してください。

土圧の大きさは[設定]-[作図条件]の「矢線の長さ(矢板受働土圧)」で、文字サイズは[設定]-[作図条件]の「文字サイズ(土質条件)」で調整できます。

※ 土圧の作図位置は内部で自動判断していますので、計算実行前に作図できません。

８－９．すべり円追加記入

すべり円は通常は最小安全率を得られた円弧中心の１つのみ作図します。他の円弧中心のすべり円を作図する場合は、[作図]-[すべり円追加記入]を使用して各円弧中心点をマウスで指定すれば追加ですべり円を作図することができます。もう一度同じ円弧中心点を選択すれば作図を取り消します。

最小安全率の円弧は必ず作図します。

８－１０．安全率配置

[作図]-[安全率配置]を使用して各円弧中心点の安全率の数値を任意の位置に作図できます。デフォルトでは１次格子の安全率は各円弧中心点の真上に配置され、２～４次格子の安全率は作図しないようになっています。円弧中心点をマウスでクリックした後、作図位置をマウスで指定すれば安全率の数値が移動します。作図不要な場合は作図枠の外に配置してください。

文字サイズは[設定]-[作図条件]の「文字サイズ(安全率一覧)」で調整できます。

８－１１．コンター発生

［コンター編集］-［コンター発生］で１次格子の安全率からコンター線を発生します。
［設定］-［作図条件］の「作図図面(コンター図)」のチェックでコンター図の表示／非表示が切り替えられます。また、［設定］-［作図条件］の「作図図面(カラーコンター図)」のチェックでカラーコンター図の表示／非表示が切り替えられます。

［表示範囲］　コンター線を表示する範囲を指定します。通常0.0～上限値で問題ないと思います。下限値・上限値共に指定すれば、その範囲のコンターを表示します。

［計算範囲］　計算結果として現れた安全率の最大と最小を示しています。

［色の範囲］　カラーコンターで表示する範囲を指定します。通常「計算範囲」を指定すれば問題ないと思います。範囲外になる部分については、色が表示されません。

［表示間隔］　コンター線を表示する間隔を指定します。表示範囲の下限値から表示間隔毎増加させて、コンター線を表示します。

［任意表示］　上記の等間隔以外に表示したい値を入力します。表示したい値を入力し登録ボタンを押してください。登録した値が右のリストにセットされます。削除を行う場合は、リスト内の数値をダブルクリックしてください。また、登録してあるすべての数値を削除する場合は、全削除ボタンを押してください。

８－１２．コンター数値記入

［コンター編集］-［数値記入］で現在表示されているコンター線に数値を記入します。
数値を表示したいコンター線をマウスの左ボタンで指定してください。現在表示されている数値を指定すると非表示となります。
数値の小数点以下桁数は、［設定］-［作図条件］の「小数点以下桁数(安全率)」を使用します。文字サイズは、［設定］-［作図条件］の「文字サイズ(コンター)」で調整できます。

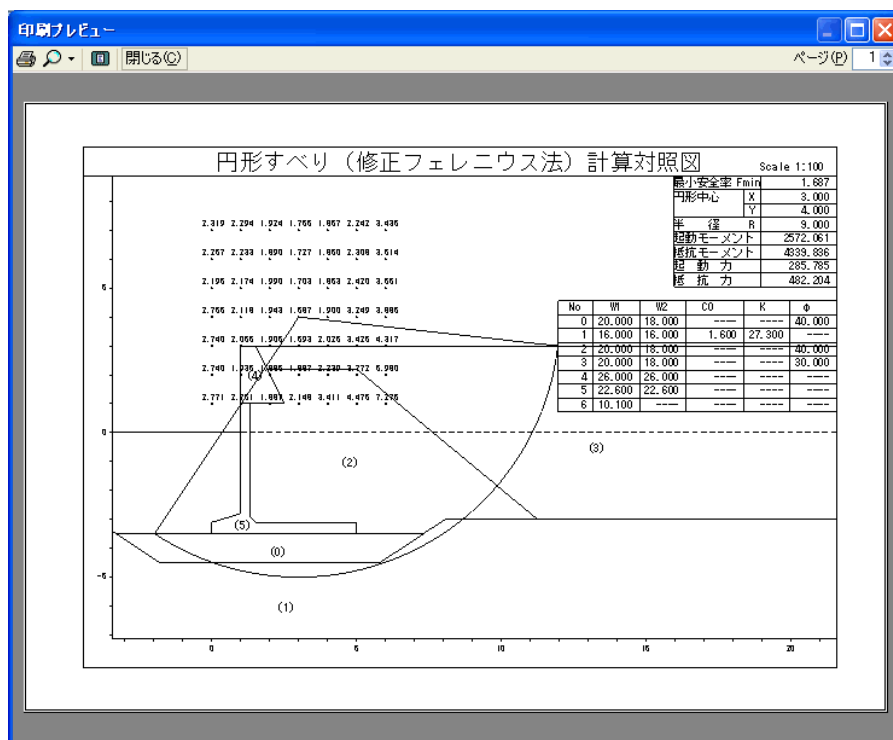
８－１３．図面印刷

※　信頼性設計法で、[設定]-[表示条件]の「部分係数切替」が「有効」の場合、設計用値で表示します。「無効」の場合、タイトルの横に「Check」を表示し、特性値で表示します。

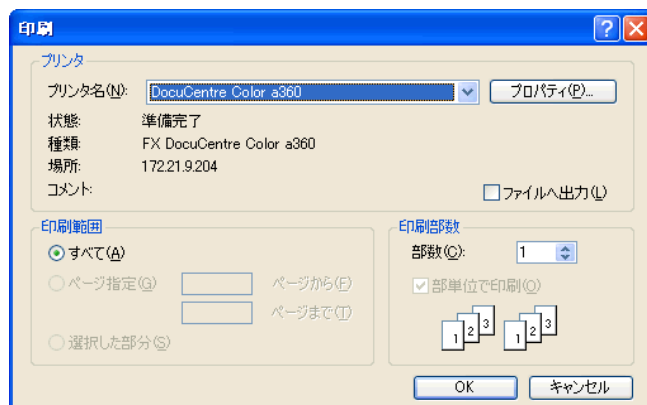
[ファイル]-[図面印刷]

作図データファイルを印刷（作図）するには、[ファイル]-[図面印刷]をクリックします。指定した出力先に図面を印刷します。

[ファイル]-[図面プレビュー]

作図データの印刷イメージを画面に表示します。

[ファイル]-[プリンタの設定]

出力先のプリンタを設定するには、[ファイル]-[プリンタの設定]をクリックします。[プリンタの設定]ダイアログボックスが表示されますので、プリンタの設定・変更を行って下さい。

※ タイトルは「印刷」ですが、プリンタの設定のみ行います。

[ファイル]-[作図データファイル出力]-[ＤＸＦファイル出力]

[ファイル]-[作図データファイル出力]-[ＤＸＦファイル出力]をクリックします。[名前を付けて保存]ダイアログボックスが表示されますので、ファイル名を設定して保存ボタンをクリックします。

[ファイル]-[作図データファイル出力]-[ＢＦＯファイル出力]

[ファイル]-[作図データファイル出力]-[ＢＦＯファイル出力]をクリックします。[名前を付けて保存]ダイアログボックスが表示されますので、ファイル名を設定して保存ボタンをクリックします。

※ ＢＦＯファイルとは、川田テクノシステム(株)のＣＡＤシステム「Ｖ-ｎａｓ」で使用されているデータ形式のファイルです。（バージョン6.0以上）

ＤＸＦ出力、ＢＦＯ出力時のレイヤ

作図データはレイヤに分けて出力されます。色は全て黒となっておりますのでカラーの図面が必要な方はお手持ちのCADソフトで色を変更してください。

※ 色の情報(ブロック塗りつぶし・カラーコンター図)は出力できません。

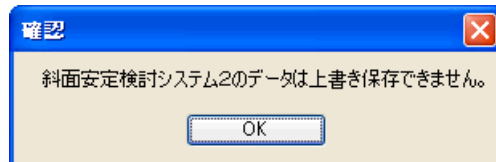
レイヤ１	太実線	スケール、表
レイヤ２	細実線	業務名
レイヤ３	細実線	点番号
レイヤ４	細実線	境界線
レイヤ５	細実線	追加すべり円
レイヤ６	細実線	最小すべり円/線
レイヤ７	太実線	矢板
レイヤ８	細実線	安全率
レイヤ９	細実線	水位記号
レイヤ１０	細実線	土質条件
レイヤ１１	細実線	上載荷重
レイヤ１２	中実線	水平外力
レイヤ１３	細実線	矢板受働土圧
レイヤ１４	細実線	作図枠、タイトル
レイヤ１５	細破線	残留水位線
レイヤ１６	細実線	コンター

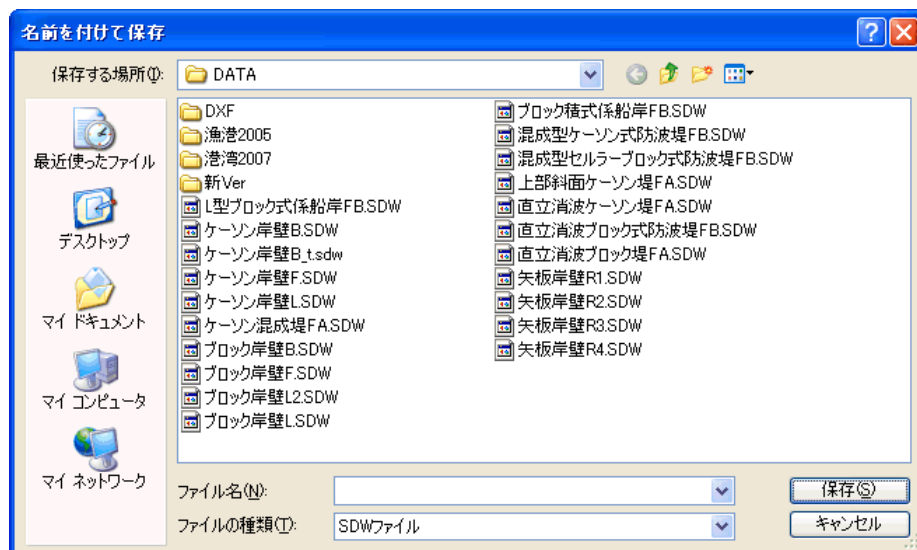
９．終了処理・その他

９－１．データ保存

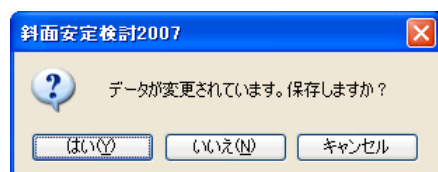
＜上書き保存＞

データファイルを保存するには、[ファイル]-[上書き保存]をクリックします。

「斜面安定検討システム２」用のデータを読み込んだ場合、データの破損を防ぐため上書き保存はできません。この場合、以下のメッセージが表示されます。ＯＫを押すと下記の「名前を付けて保存」が起動します。

＜名前を付けて保存＞

データファイルに新しく名前を付けて保存するには、[ファイル]-[名前を付けて保存]をクリックします。[名前を付けて保存]ダイアログボックスが表示されますので、ファイル名を指定して保存ボタンをクリックします。

＜アプリケーションの終了＞

プログラムを終了する場合には、[ファイル]-[アプリケーションの終了]をクリックします。マウスでタイトルバーの右上の×をクリックしても終了できます。

メモリ上のデータが保存されていない場合、保存確認メッセージを表示します。

９－２．ヘルプ

＜操作説明＞

操作説明書(PDFファイル)を表示します。この機能を使用する場合は、Adobe Readerなど、PDFファイルを表示できるプログラムを別途インストールしておく必要があります。

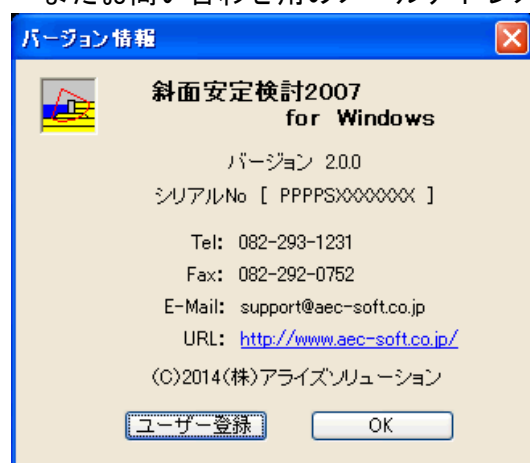
＜商品概説＞

商品概説書(PDFファイル)を表示します。この機能を使用する場合は、Adobe Readerなど、PDFファイルを表示できるプログラムを別途インストールしておく必要があります。

＜バージョン情報＞

現在使用している「斜面安定検討システム for Windows」のシリアル番号とバージョン情報を表示します。ユーザー登録を押せば、ユーザー名称やシリアル番号の登録が行えます。

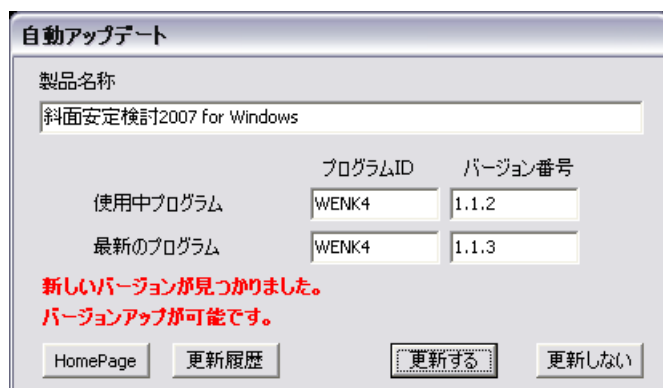
インターネットに接続できる環境でURLをマウスでクリックすると既存のブラウザが起動し、弊社ホームページが表示されます。

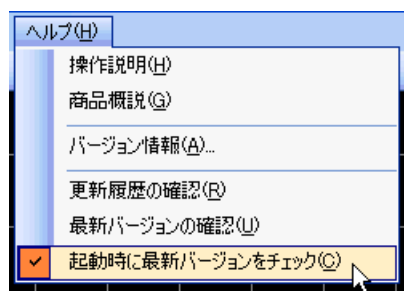
またお問い合わせ用のメールアドレスや電話・FAX番号も表示されます。

＜更新履歴の確認＞

インターネットに接続されている環境であれば、通常ご使用のブラウザにてホームページに掲載されている更新履歴を見ることができます。

＜最新バージョンの確認＞

インターネットに接続されている環境であれば、リビジョンアップ／バージョンアップの有無を確認し、更新があれば、現システムの更新を促すメッセージダイアログが表示されます。

更新するをクリックすると、起動中のプログラムを終了し、セットアッププログラムのダウンロード～実行／更新までを自動的に行います。正常終了すれば、更新されたプログラムが自動的に起動します。

＜起動時に最新バージョンをチェック＞

インターネットに接続されている環境であれば、このメニューコマンドにチェックがついていると、プログラムの起動時に自動的に上記の「最新バージョンの確認」を行います。メニューコマンドのチェックはクリックするたびに切り替わります。

９－３．表示条件

編集画面に表示されている内容は、通常は操作内容や状況に応じて自動的に切り替わります。編集作業の都合等で、表示されている内容を一時的に変更したい場合には[設定]-[表示条件]で切り替えることができます。画面の自動切り替えは計算結果の確認や状況把握にも役立ちますので、「表示項目自動切替」をオフにした場合には、作業が終了したら、忘れずにオンに戻してください。

画面上に表示するデータの種類を指定します。通常は「表示項目自動切替」をオンにしておけば、データの編集中(編集モード)と図面の編集中(作図モード)で表示内容が自動的に切り替わります。

表示内容を自分で指定したい場合は、自動切替をオフにして各項目を指定してください。編集モード、作図モードボタンでデフォルトのチェック状態にすることもできます。

※　安全率法では「部分係数切替」の設定はできません。信頼性設計法でのみ「部分係数切替」の設定が可能となります。

※　「部分係数切替」を「無効」にすれば土質条件等の数値に部分係数を掛ける前の入力値（特性値）が表示されます。入力値のチェックに使用してください。

※　「部分係数切替」を「有効」にすれば土質条件等の数値に部分係数を掛けた数値（設計用値）が表示されます。実際の計算数値を確認したい場合に使用してください。

９－４．画面操作

地形の編集作業中は、地形の画面上への表示スケールや表示位置を切り替える必要があります。画面の拡大や縮小などの画面操作を行う場合、[表示]メニューを使用します。

※ マウスのスクロールボタンによる拡大/縮小表示は常に可能です。

※ スクロールボックス（「基本画面の画面構成」参照）はドラッグできません。画面スクロールは、矢印（＜/＞/∧/∨）をクリックするか、矢印とスクロールボックスの間をクリックして行ってください。

＜拡大＞

[表示]-[拡大]でデータの拡大処理を行います。マウスカーソルが虫眼鏡に変化します。

任意の位置でマウスの左ボタンを押せばその位置を画面中心として一定の倍率で画面が拡大します。また、ある領域を指定して拡大したい場合は、任意の位置でマウスの左ボタンを押し、そのまま対角方向に移動（ドラッグ）してください。左ボタンを押した位置を始点として、矩形が表示されます。拡大したい領域の端まで移動したらマウスの左ボタンを離してください。指定した領域が画面全体となるように拡大処理を行います。

右ボタンを押すと拡大処理をキャンセルします。

※　マウスのスクロールボタンでも拡大表示が可能です。

＜縮小＞

[表示]-[縮小]でデータの縮小処理を行います。マウスカーソルが虫眼鏡に変化します。

任意の位置でマウスの左ボタンを押せばその位置を画面中心として一定の倍率で画面が縮小します。また、ある領域を指定して縮小したい場合は、任意の位置でマウスの左ボタンを押し、そのまま対角方向に移動（ドラッグ）してください。左ボタンを押した位置を始点として、矩形が表示されます。縮小したい領域の端まで移動したらマウスの左ボタンを離してください。現在の画面が指定した領域内に収まるように縮小処理を行います。

右ボタンを押すと縮小処理をキャンセルします。

※　マウスのスクロールボタンでも縮小表示が可能です。

＜移動＞

[表示]-[移動]でデータの移動処理を行います。マウスカーソルが手に変化します。

任意の位置でマウスの左ボタンを押し、そのまま移動（ドラッグ）すると指定した位置が移動しますので、適当な位置でマウスの左ボタンを離してください。

右ボタンを押すと移動処理をキャンセルします。

※ スクロールバーでも移動表示が可能ですが、スクロールボックス（「基本画面の画面構成」参照）はドラッグできません。画面スクロールは、矢印（＜/＞/∧/∨）をクリックするか、矢印とスクロールボックスの間をクリックして行ってください。

＜全体＞

[表示]-[全体]でデータ全体が画面に納まるように表示位置・表示スケールを調整して画面を表示します。

＜再表示＞

[表示]-[再表示]でデータの再表示処理を行います。現在のスケールはそのままにデータを表示し直します。

＜基準画面＞

[表示]-[基準画面]で作図枠を基準に全体表示処理を行います。

現在表示されている作図枠を基準にスケール計算を行い表示します。

＜ブロック塗りつぶし＞

[表示]-[ブロック塗りつぶし]でブロックを指定色で塗りつぶすかどうかを指定します。[設定]-[作図条件]の「作図図面(ブロック塗りつぶし)」でも同じ処理が可能です。

１０．補助プログラム

１０－１．帳票印刷プログラム

弊社帳票印刷プログラム「ＡＥＣ帳票印刷・編集ツール for Windows」（通称：ＶｉｅｗＡＥＣ）」をプログラム内部から起動し、各種計算により作成された計算結果ファイルの印刷・確認を行います。印刷イメージを画面に表示し、印刷前に計算結果やレイアウトの確認などが行えます。
ＶｉｅｗＡＥＣは、帳票の編集を行うことが可能となっておりますが、個々のアプリケーションから起動した場合、編集不可モードとして起動します。従って、帳票の編集を行いたい場合は、ＶｉｅｗＡＥＣを単独でインストールしていただく必要があります。詳しくは、ＶｉｅｗＡＥＣの操作説明書を参照してください。

１１．メッセージ

１１－１．操作確認・指示メッセージ

・バージョンが読み込めませんでした。

起動時、バージョンファイル“Sysver.dat”がみつかりませんでした。通常、”C:¥AECｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ¥斜面安定検討2007”にあります。

・データが変更されています。保存しますか？

別のファイルを開くなどの指示により、現在作業中のデータファイルを保存しなければ破棄される恐れがあります。

・斜面安定検討システム２のデータは上書き保存できません。

「斜面安定検討システム2」で作成したデータは、データの破損を防ぐため上書き保存はできません。

・各ブロックの単位体積重量を変換しました。確認してください。

旧データ読み込み時に表示されます。「斜面安定検討システム2」は飽和(or湿潤)重量と水中重量の2種類、「斜面安定検討システム2007」は飽和重量、湿潤重量と水中重量の3種類をもちますので、修正が必要な場合があります。

・地形データを置き換えます。よろしいですか？

ＤＸＦファイルを読み込むため、現在作業中の地形データを破棄します。

・粘着力基準線を2点以上登録するか、粘着力基準高を設定してください。条件入力に戻りますか？

[設定]-[計算条件]で「粘着力基準線」を選択し、データ入力を行わずにＯＫボタンで終了する場合に表示されます。はいを選択し条件を修正するか、いいえを選択し [設定]-[粘着力基準線]-[表形式]で入力を行ってください。

・点と関連線分を削除します。よろしいですか？

マウスで点を削除する時の確認メッセージです。削除する場合、その点を使用している全ての線分も削除されます。

・全ブロックの塗りつぶし色を変更します。よろしいですか？

[ブロック]-[色設定]で全ブロック適用ボタンを押し、全ブロックの塗りつぶし色を一括変換する前に確認します。

・矢板の検討を行う場合、天端高＞根入れ高としてください。このまま続けますか？

計算実行前のチェックです。矢板の検討を行わない場合は[設定]-[矢板]で「矢板の取り扱い：無視する」を選択。検討を行う場合は、天端高＞根入れ高となるよう修正してください。

・処理を中断しました。

計算中ダイアログのキャンセルボタンを押すか、データエラーなどで計算を続行できない場合に表示されます。

・計算結果を得られませんでした。

[設定]-[計算条件]の「安全率範囲」内に入る計算結果が得られませんでした。

・計算結果：判定(XXXX >= YYYY) OK／計算結果：判定(XXXX < YYYY) OUT

最小安全率（耐力作用比）XXXXが、[設定]-[計算条件]の「許容安全率YYYY」以上かどうかを判定します。

※　上記の他に、操作の各段階で画面下部の操作指示メッセージ欄に操作指示が表示されます。

１１－２．エラーメッセージ

・利用者名（ユーザーＩＤ／パスワード）を入力してください。
[ヘルプ]-[バージョン情報]のユーザー登録画面で「認証方法：インターネット」の場合、「利用者名、ユーザーＩＤ、パスワード」の入力が必要です。

・シリアルナンバーが正しくありません（一致しません）。
[ヘルプ]-[バージョン情報]のユーザー登録画面で「認証方法：スタンドアロン」を選択し、入力されたシリアルナンバーとプロテクタのシリアルナンバーが一致しない場合に表示されます。

・評価版モードで動作します。
ユーザー登録が必要です。「ユーザー登録」を参照してください。

・旧単位系のデータは読み込めません。
このデータファイルは、斜面安定検討システム(旧単位系プログラム)で作成されています。このデータファイルは使用できません。

・新しいシステムで作成したデータは読み込めません。
読み込もうとしているデータファイルは、現在起動中の斜面安定検討システムより新しいバージョンで作成されています。

・ＤＸＦファイルを開けません。
対象ファイルをＣＡＤソフトで開いている場合などに表示されます。

・[設定]-[すべり円/線]で、円弧中心領域のピッチが「0.0」のため、設定できません。
[設定]-[円弧中心領域]実行時、円弧中心ピッチΔXまたはΔYが0以下の値になっているため円弧中心領域をマウスで指定できません。正の値をセットしてください。

・座標が重複しています。No XXX- No YYY
[編集]-[座標編集-表形式]で同一座標が複数存在します。

・線分が重複しています。No XXX- No YYY
[編集]-[線分編集-表形式]で同一線分が複数存在します。

・データ数が上限に達しました。
登録データ数が最大数に達しているため、これ以上追加登録できません。

・ブロック領域が取得できません。境界線を修正してください。
計算実行時、領域が取得できないブロックが存在します。[編集]-[結線チェック]で結線状態をチェックしてください。

・X=○[m]の断面で△番ブロックが複数回出現します。ブロックを分割してください。
計算実行時、ある鉛直面で同じブロックが複数回出現する場合のエラーです。データの修正方法は「一般的な地形の入力手順」を参照してください。

・X=○[m]の断面でブロック間に空気（または水）が存在します。ブロックを登録するか、地形形状のモデル化を行ってください。
計算実行時、ある鉛直面でブロックとブロックの間に空白がある場合のエラーです。ブロックの登録忘れであれば、追加登録を行ってください。そうでなければ「一般

的な地形の入力手順」を参照してください。

・クラックブロックの上に土ブロックを設定しないでください。
計算実行時、クラックブロックの上に土層が存在する場合のエラーです。クラックブロックは地表面にのみセットしてください。

・クラックブロックの上に水ブロックが存在します。クラックブロックを土ブロックに変更するか、起動力の計算方法を「有効重量」に変更して計算してください。
起動力を全重量で計算する際、クラックブロックの上に水ブロックが存在する場合のエラーです。全重量ではクラック部分の水圧を考慮できませんので、クラックブロックを土ブロックに変更するか、[設定]-[計算条件]の「起動力の計算方法」を「有効重量」に変更して再計算してください。

・水平外力の作用位置Xがすべり円(線)外のため、作用しませんでした。
[設定]-[計算条件]の「水平外力(作用位置X)」がすべり円(線)外なので計算上考慮されていません。

・計算結果ファイル(計算書ファイル)を作成できません。
計算実行中や実行後、対象ファイルをエクセルなどで開いている場合、作成や開く作業は行えません。

・“AutoVerUp.inf”が読み込めませんでした。
[ヘルプ]-[更新履歴の確認]に必要なファイル“AutoVerUp.inf”がみつかりません。
通常、”C:¥AECｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝ¥斜面安定検討2007”にあります。